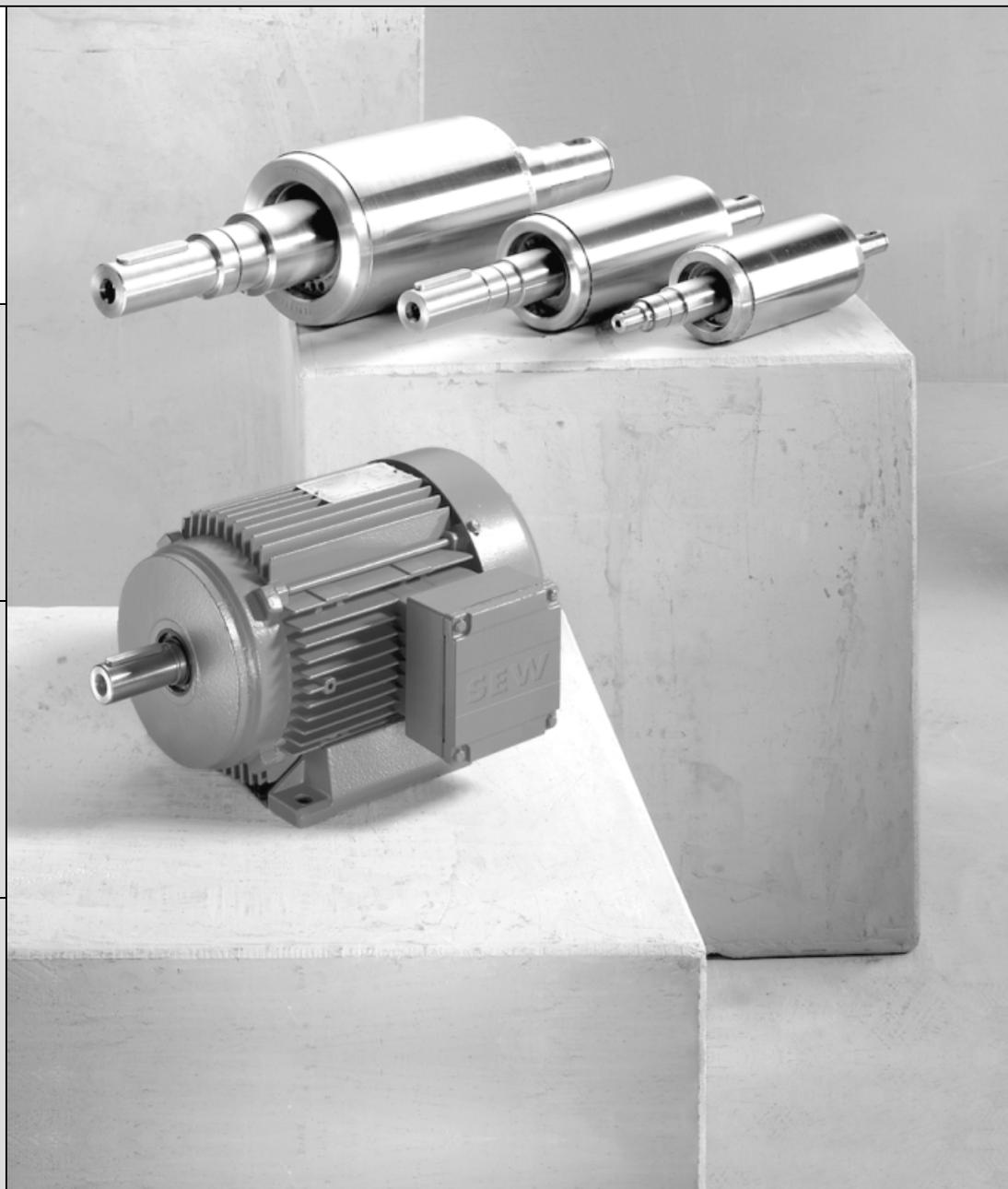
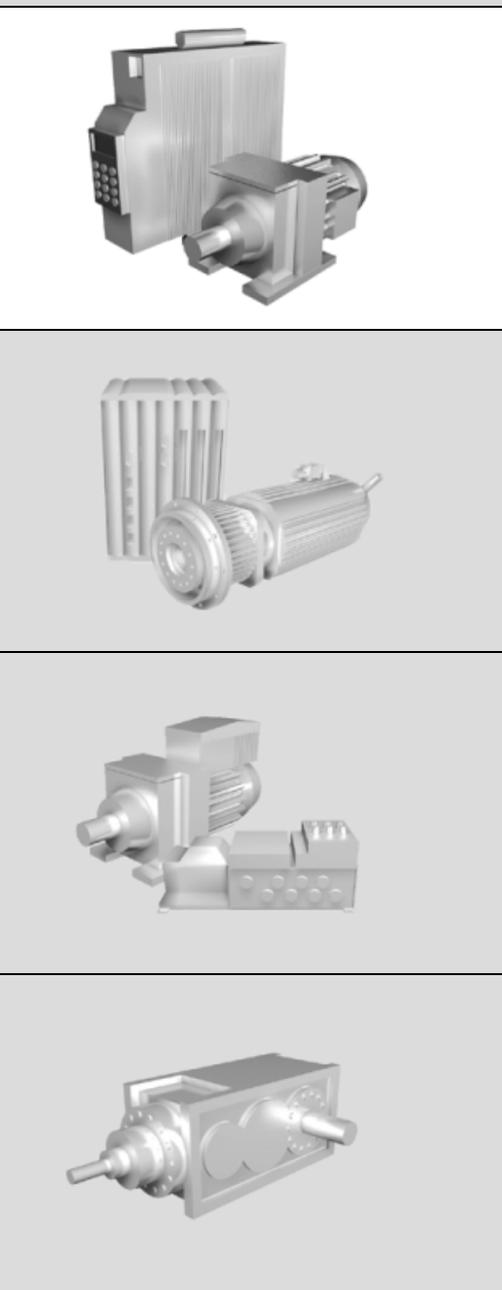




SEW
EURODRIVE



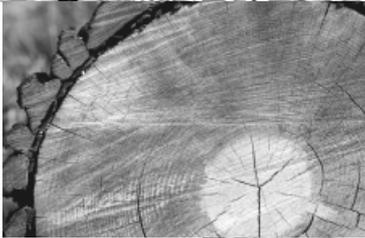
**Motores CA DR/DV/DT/DTE/DVE,
servomotores asíncronos CT/CV**

A6.C01

Edición 07/2004

11291702 / ES

Instrucciones de funcionamiento





1	Notas importantes	4
2	Notas de seguridad	5
3	Estructura del motor	6
3.1	Estructura general del motor de CA.....	6
3.2	Placa de características, designación de modelo.....	7
4	Instalación mecánica	9
4.1	Antes de empezar.....	9
4.2	Trabajos previos.....	9
4.3	Instalación del motor.....	10
4.4	Tolerancias de montaje.....	11
5	Instalación eléctrica	12
5.1	Indicaciones sobre el cableado.....	12
5.2	Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia..	12
5.3	Particularidades de los motores monofásicos.....	12
5.4	Mejora de la puesta a tierra (CEM).....	13
5.5	Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad.....	13
5.6	Particularidades del funcionamiento arranque-parada.....	14
5.7	Condiciones ambientales durante el funcionamiento.....	14
5.8	Conexión del motor.....	15
5.9	Preparativos para los motores de tamaño 56 y 63 – Piezas desmontables.....	16
5.10	Conexión del motor DT56...+/BMG.....	16
5.11	Versión monofásica ET56.....	17
5.12	Conexión del motor mediante el conector enchufable IS.....	17
5.13	Conexión del motor mediante los conectores enchufables AB., AD., AM., AS.....	21
5.14	Conexión del motor mediante el conector enchufable ASK1.....	21
5.15	Conexión del freno.....	23
5.16	Equipamiento opcional.....	24
6	Puesta en marcha	28
6.1	Condiciones previas para la puesta en marcha.....	28
6.2	Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno ...	29
7	Fallos	31
7.1	Fallos del motor.....	31
7.2	Fallos en el freno.....	32
7.3	Fallos durante el funcionamiento con un convertidor de frecuencia.....	32
8	Inspección y mantenimiento	33
8.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento.....	33
8.2	Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno.....	34
8.3	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor.....	37
8.4	Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG02.....	39
8.5	Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BR03.....	40
8.6	Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG05–8, BM15–62.....	44
8.7	Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG61/122.....	49
9	Datos técnicos	52
9.1	Trabajo del freno, pares de frenado BMG02.....	52
9.2	Información para medir un BMG02 de repuesto.....	52
9.3	Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05–8, BR03, BC, Bd.....	53
9.4	Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BM15 – 62.....	54
9.5	Corrientes de servicio.....	55
9.6	Tipos de rodamiento de bolas permitidos.....	59
9.7	Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW.....	59
10	Apéndice	60
10.1	Índice de modificaciones.....	60
10.2	Índice de palabras clave.....	61



1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de estas instrucciones de funcionamiento!



Peligro eléctrico.

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Peligro.

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Situación peligrosa.

Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



Situación perjudicial.

Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.



Consejos e información útil.



Atenerse a estas instrucciones de funcionamiento es imprescindible para:

- un funcionamiento sin problemas
- tener derecho a reclamar en caso de defectos en el producto

¡Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato!

Este manual contiene información importante sobre el funcionamiento de la máquina. Por este motivo, siempre deberá mantenerlo en la proximidad del accionamiento.

Tratamiento de residuos



Desechar motores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos



2 Notas de seguridad

Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de motores. Al utilizar **motorreductores**, consultar también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los reductores.

Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

Información general

Durante el funcionamiento, así como después del mismo, los motores y los motorreductores tienen piezas en tensión y en movimiento, y sus superficies pueden estar calientes.

Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajuste, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados teniendo en cuenta:

- El documento correspondiente de las instrucciones detalladas de funcionamiento y los esquemas de conexión.
- Las señales de advertencia y de seguridad del motor/motorreductor.
- La normativa y los requisitos específicos del sistema.
- La normativa nacional o regional de seguridad y prevención de accidentes.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones por las siguientes causas:

- Uso incorrecto
- Instalación o manejo incorrecto
- Retirada no autorizada de las tapas de protección requeridas o la carcasa

Uso indicado

Estos motores eléctricos están destinados a sistemas industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables:

- Directiva de baja tensión 73/23/CEE

En la placa de características y en las instrucciones de funcionamiento se encuentra la información y los datos técnicos referentes a las condiciones de funcionamiento autorizadas.

¡Es fundamental tener en cuenta todos estos datos!

Transporte

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de suspensión. Sólo están diseñados para soportar el peso del motor/motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo montados satisfacen la norma DIN 580. La normativa y las cargas descritas deberán respetarse estrictamente. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán utilizarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el vector de fuerza de tensión de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

Use, si es necesario, el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.

Instalación y montaje

Respete las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

Inspección y mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".

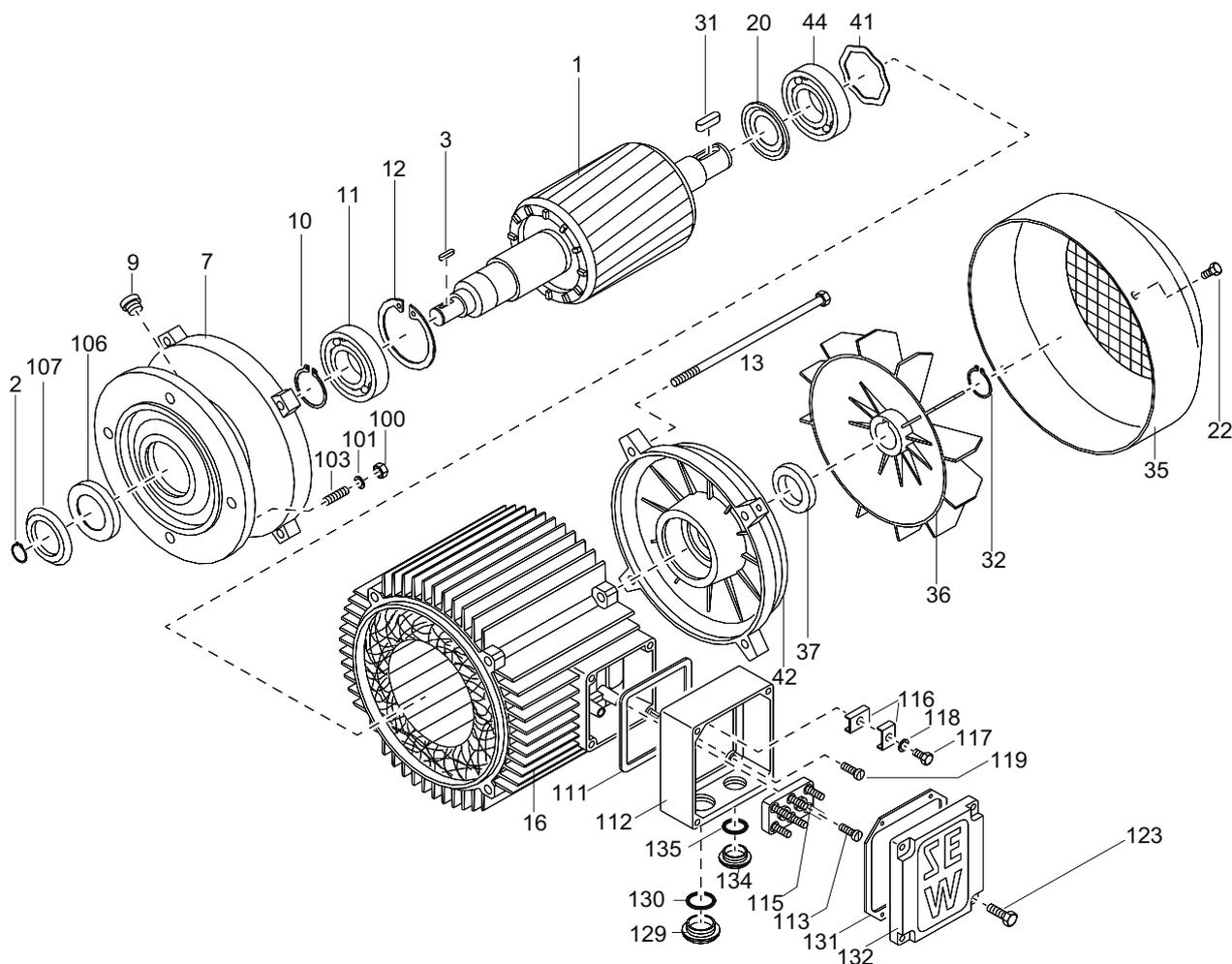


3 Estructura del motor



La ilustración siguiente debe entenderse como ilustración de carácter general. Sólo sirve como ayuda para la asignación de las piezas a las listas correspondientes. Es posible que existan diferencias en función del tamaño constructivo del motor y del tipo de ejecución.

3.1 Estructura general del motor de CA



02969AXX

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Deflector de aceite	[131] Retén de estanqueidad
[2] Circlip	[32] Circlip	[111] Junta	[132] Tapa de la caja de bornas
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[134] Tapón roscado
[7] Brida de acople	[36] Ventilador	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[135] Retén de estanqueidad
[9] Tapón roscado	[37] Junta V	[115] Caja de bornas	
[10] Circlip	[41] Arandela de ajuste	[116] Estribo de sujeción	
[11] Rodamiento radial rígido	[42] Brida lado B	[117] Tornillo de cabeza hexagonal	
[12] Circlip	[44] Rodamiento radial rígido	[118] Arandela elástica	
[13] Tornillo de cabeza hexagonal (tirante)	[100] Tuerca hexagonal	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	
[16] Estator	[101] Arandela elástica	[123] Tornillo de cabeza hexagonal	
[20] Anillo Nilos	[103] Espárrago	[129] Tapón roscado	
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[106] Retén	[130] Retén de estanqueidad	



3.2 Placa de características, designación de modelo

Placa de características

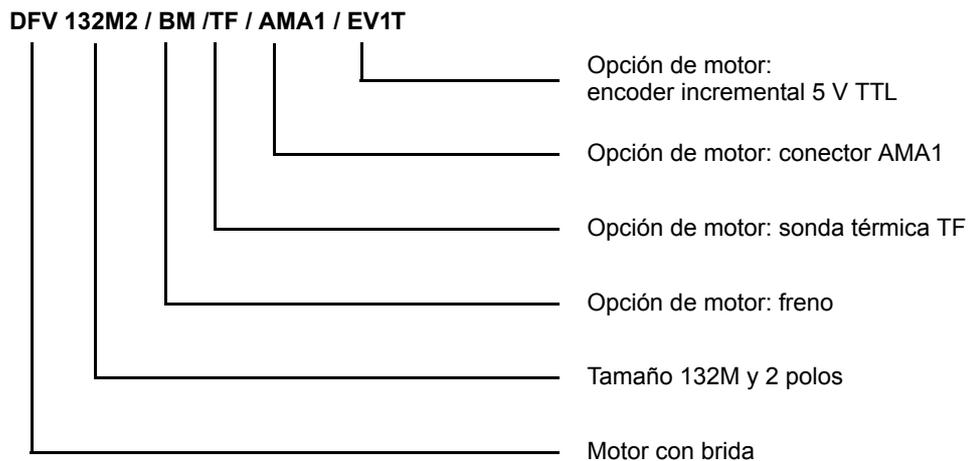
Ejemplo: motor freno DFV 160 M4 /BM

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Typ	DFV 160 M 4 /BM		3 ~ IEC 34
Nr.	01.3001234568.0001.00	IM	B5
kW	11 S1	cosφ	0.83
○ 50Hz V	220 - 240 Δ / 380 - 415 Y	A	39.0 / 22.5
○ 60Hz V	240 - 266 Δ / 415 - 460 Y	A	35.5 / 20.5
r / min	1440 / 1740	IP	55 KL F
Bremse	V 230 AC	Nm	150 Gleichrichter BGE1.5
Kg	109 Ma	Nm	i :1
Schmierstoff		Made in Germany 184 103 3.16	

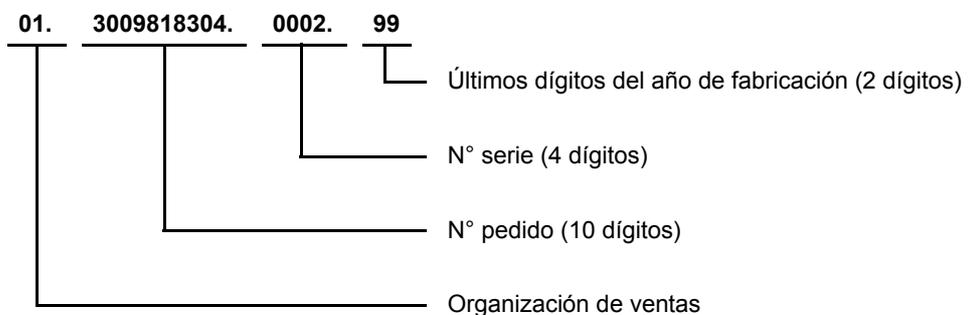
03214BXX

Designación de modelo

Ejemplo: Motores (de freno) CA DR / DT / DV / DTE / DVE



Ejemplo: Número de fabricación





Estructura del motor

Placa de características, designación de modelo

Placa de características

Ejemplo: Servomotor freno CT90L4 / BMG / TF / ES1S

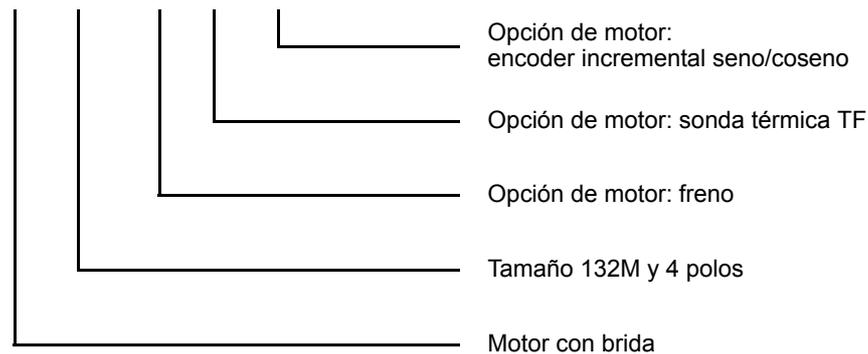
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	CT90L4 BMG TF / ES1S			3~ IEC 34	
Nr.	01.3410069302.0001.00				
Nm	30.5	max.Motor	i	:1	
○ Nm	10.5	r/min	3000	○	
		Hz	103	V	345
IM	B5	kg	28	A	7.9
		IP	54	Iso.KL	F
Bremse	V 230~	Nm	20	Gleichrichter BGE 1.5	
Schmierstoff	Made in Germany 186 475 0.13				

51358BXX

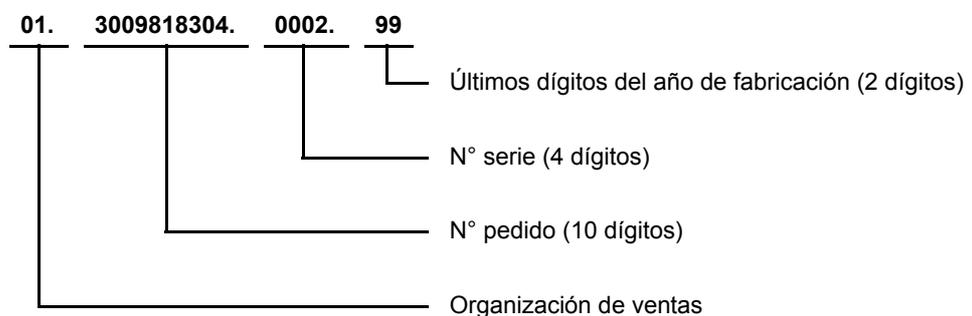
Designación de modelo

Ejemplos: Servomotores (freno) CT / CV

CFV 132M4 / BM / TF / EV1S



Ejemplo: Número de fabricación





4 Instalación mecánica



¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!

4.1 Antes de empezar

El accionamiento puede montarse sólo si

- Los datos de la placa de características del accionamiento o bien la tensión de salida del convertidor de frecuencia coinciden con la tensión de alimentación.
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
 - Temperatura ambiente entre -20 °C y $+40\text{ °C}$ ¹⁾
 - No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
 - Altura máxima de emplazamiento 1000 m sobre el nivel del mar
 - Observar las restricciones para los encoders
 - Ejecuciones especiales: Accionamiento diseñado conforme a las condiciones ambientales

4.2 Trabajos previos

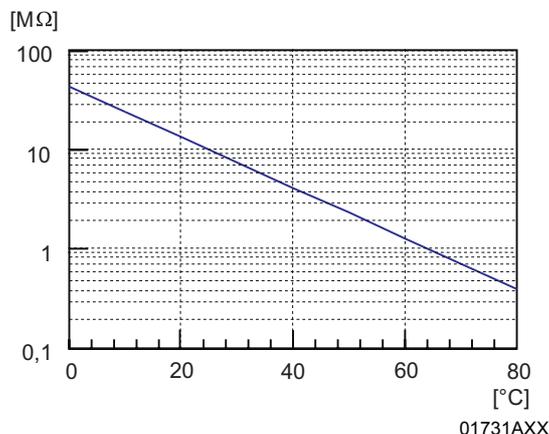
Los ejes de salida del motor deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (usar un disolvente comercial). No permita que el disolvente entre en contacto con los rodamientos o juntas, ¡podría dañarse el material!

Almacenamiento prolongado de motores

- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye en caso de almacenarse por un periodo superior a un año.
- Compruebe si el motor ha absorbido humedad al haber permanecido almacenado durante un tiempo prolongado. Para ello, es necesario medir la resistencia de aislamiento (tensión de medición 500 V).



La resistencia de aislamiento (→ siguiente figura) depende en gran medida de la temperatura. Si la resistencia de aislamiento no es suficiente, debe secarse el motor.



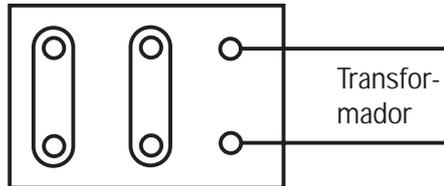
1) Temperatura mínima en los motores con antirretorno: -15 °C , tenga en cuenta que el rango de temperatura del reductor también se puede delimitar (→ Instrucciones de funcionamiento de los reductores).



Secado del motor

Caliente el motor

- con aire caliente o
- con un transformador de aislamiento
 - conectando en serie los bobinados (→ figura siguiente)
 - con una tensión alterna auxiliar del 10 % de la tensión nominal, con un máximo de un 20 % de la corriente nominal



01730AES

Finalice el proceso de secado cuando se haya superado la resistencia de aislamiento mínima.

Compruebe en la caja de bornas si

- el interior está seco y limpio
- las piezas de conexión y fijación no presentan corrosión
- las juntas se encuentran en buen estado
- los prensaestopas están ajustados. De ser necesario, límpielos o sustitúyalos

4.3 Instalación del motor



El motor o el motorreductor debe instalarse en la posición de montaje especificada, sobre una estructura plana exenta de vibraciones y rígida a la torsión.

Para que los ejes del accionamiento no se vean sometidos a cargas innecesarias, alinee cuidadosamente el motor y la máquina accionada (tener en cuenta las fuerzas de cargas radiales y axiales permitidas).

Evite que el extremo del eje sufra golpes o colisiones.

En el caso de posiciones de montaje verticales, coloque una caperuza de protección que impida la entrada de cuerpos extraños o de fluidos (cubierta protectora C).

Asegúrese de que la entrada del aire de ventilación no esté obstruida y de que el aire caliente de salida de otros dispositivos no sea absorbido de nuevo.

Equilibre con media chaveta las piezas que han de montarse posteriormente en el eje (los ejes del motor están equilibrados con media chaveta).

Los orificios de evacuación de agua condensada están cerrados con unos tapones de plástico que podrán retirarse sólo cuando sea estrictamente necesario. No deje los orificios de evacuación de agua condensada abiertos puesto que, en ese caso, quedarían anulados los índices de protección de niveles más altos.

En los motores freno con desbloqueo manual, deberá atornillarse la palanca manual (en desbloques manuales de retorno automático) o el tornillo de presión (en desbloques manuales fijos).

Para el montaje del encoder, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los motores con patas CT/DT71, CT/DT90, CV/DV132M, CV/DV160L deben montarse sobre un soporte, puesto que el radio de la cubierta es superior a la altura del eje.

En los motores (freno) con patas de los tamaños DTE90L y DVE132M las alturas de eje equivalen a aquellas del siguiente motor normalizado CEI mayor (100 mm ó 160 mm). Las medidas de patas de los motores DTE90, DVE180 y DVE225 difieren de las dimensiones CEI, véase el capítulo "Observaciones sobre las hojas de dimensiones" del catálogo de motorreductores.



Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre

Coloque la caja de bornas de forma que las entradas de los cables queden orientadas hacia abajo.

Cubra las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y apriételas bien, después vuelva a aplicar sellador.

Selle bien la entrada de los cables.

Limpie completamente las superficies de sellado de la caja de bornas y de la tapa de la caja antes de montarla de nuevo. Aplique un poco de adhesivo en un lado de la junta de estanqueidad. Coloque nuevas juntas en sustitución de las que estén endurecidas.

Si fuera necesario, aplique una nueva capa de recubrimiento anticorrosivo.

Compruebe la protección.

4.4 Tolerancias de montaje

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 con $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 con $\varnothing > 50$ mm • Orificio central de conformidad con DIN 332, forma DR.. 	Tolerancia de centrado de conformidad con DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 con $\varnothing \leq 230$ mm • ISO h6 con $\varnothing > 230$ mm



5 Instalación eléctrica



¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!

Para conmutar el motor y el freno deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.

Uso de los esquemas de conexiones

La conexión del motor se llevará a cabo exclusivamente según el esquema de conexiones adjunto al motor. **Si no se dispusiera de este esquema de conexiones, el motor no deberá conectarse ni ponerse en funcionamiento.** SEW EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita el esquema de conexiones válido.

5.1 Indicaciones sobre el cableado

Durante la instalación, atégase a las notas de seguridad.

Protección contra interferencias en los sistemas de control del freno

Para proporcionar protección frente a las interferencias en los sistemas de control del freno, los cables del freno no deben tenderse en una única manguera junto con los cables de potencia de conmutación.

Los cables de potencia de conmutación son generalmente:

- Cables de salida de los variadores electrónicos, de los convertidores de frecuencia, de los arrancadores y de las unidades de frenado
- Cables de conexión a las resistencias de frenado, etc.

Protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor

Para proporcionar protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor de SEW (sonda térmica TF, termostato de devanado TH):

- guiar los cables de alimentación eléctrica apantallados por separado en una única manguera junto con los conductores de potencia de conmutación
- no guiar los cables de alimentación eléctrica no apantallados en una única manguera junto con los cables de potencia de conmutación.

5.2 Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia

Cuando los motores se accionan mediante convertidores, deberán respetarse las indicaciones sobre el cableado que especifique el fabricante del convertidor. Preste especial atención a las instrucciones de funcionamiento relativas al convertidor de frecuencia.

5.3 Particularidades de los motores monofásicos

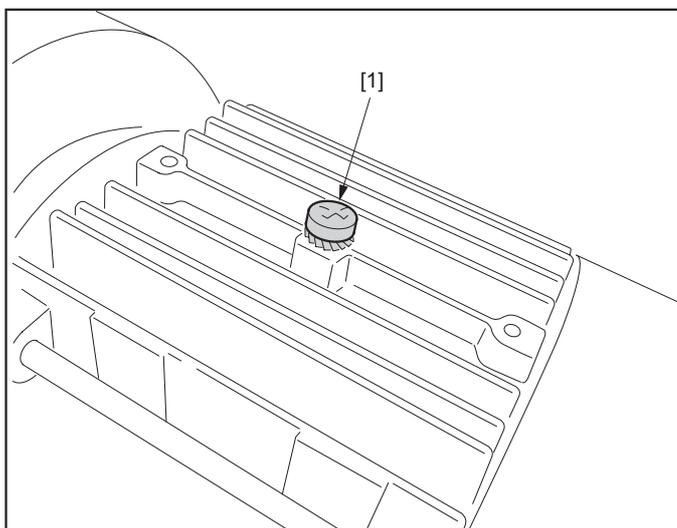
Los motores monofásicos SEW (excepto el ET56L4 → capítulo "Versión monofásica ET56") se suministran sin equipamiento adicional, como condensadores, relés de arranque o interruptores centrífugos. Las piezas necesarias se pueden adquirir en comercios especializados. Conéctelas siguiendo las instrucciones y los esquemas de conexiones específicos.



5.4 Mejora de la puesta a tierra (CEM)

Para obtener una mejor puesta a tierra de baja impedancia para altas frecuencia le sugerimos las siguientes conexiones para los motores de CA DR/DT/DV/DTE/DVE:

- Tamaño DT71 ... DV 132S: [1] Tornillo autorroscante M5x10 y 2 arandelas dentadas según DIN 6798 en la carcasa del estator.



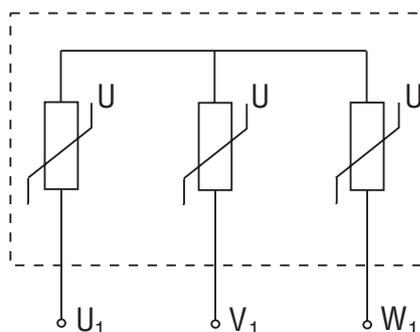
- Tamaño DV112M ... DV280: Tornillo y 2 arandelas dentadas en el taladro para tornillo de cáncamo.

Tamaño de rosca para el tornillo de cáncamo:

- DV112 / 132S: M8
- DV132M ... 180L: M12
- DV200 ... 280: M16

5.5 Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad

En función del diseño, es posible que se produzcan tensiones de inducción muy elevadas, en el momento de cortes de alimentación de los motores par y de los motores de baja velocidad. A tal efecto, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar como protección el circuito varistor que se muestra en la figura siguiente. El tamaño de los varistores depende, entre otros factores, de la frecuencia de inicio. Téngalo en cuenta a la hora de planificar el proyecto.



01732CXX



5.6 Particularidades del funcionamiento arranque-parada

Cuando se usan los motores en operaciones de arranque-parada, evite los posibles malfuncionamientos del interruptor mediante un cableado correcto. De acuerdo con la norma EN 60204 (equipamiento eléctrico de las máquinas) las bobinas deben estar provistas de supresión de interferencias para la protección de los controladores lógicos numéricos o programables. Ya que son esencialmente las operaciones de arranque-parada las que causan rupturas, SEW-EURODRIVE recomienda instalar un circuito de protección en los dispositivos de conmutación.

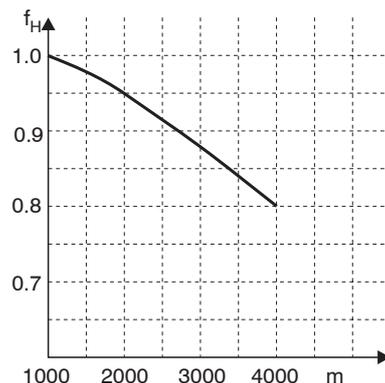
5.7 Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura ambiente

Siempre que no se especifique otra cosa en la placa de características, debe quedar garantizado el mantenimiento del rango de temperaturas comprendido entre -20 °C y $+40\text{ °C}$. Aquellos motores capacitados para tolerar unas temperaturas ambiente más altas o más bajas llevan en su placa de características unas indicaciones especiales.

Altura de la instalación

No está permitido sobrepasar la altura máxima de instalación de 1000 m sobre el nivel del mar. De lo contrario se debe aplicar una reducción de los valores de funcionamiento de acuerdo al diagrama que figura más abajo.



Radiación perjudicial

Los motores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales. Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.



5.8 Conexión del motor



Conexión del motor mediante cajas de bornas

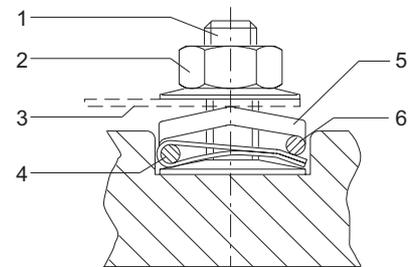
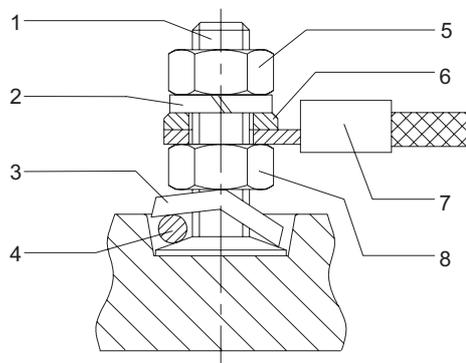
Si en el funcionamiento también intervienen unidades de control electrónicas, es fundamental atenerse a las instrucciones de puesta en marcha y a los esquemas de conexiones correspondientes.

- Siga el esquema de conexiones adjunto.
- Compruebe la sección del cable.
- Coloque correctamente los enlaces entre bornas.
- Apriete las conexiones y los conductores de puesta a tierra.
- En las cajas de bornas: compruebe las conexiones de devanado y apriételas si fuera necesario.

Piezas pequeñas de conexión

Atención: en los motores de tamaños DR63 – DV132S, las piezas pequeñas de conexión (tuercas de conexión para cables de alimentación, enlaces entre bornas, arandelas elásticas y arandelas) se encuentran en una bolsa. Según el tipo de cuadro de bornas, monte los componentes siguiendo la figura siguiente. En la conexión de la derecha no se utiliza la segunda tuerca de retención, la arandela elástica ni la arandela. La conexión externa [6] se puede montar directamente o como terminal de cable [4] por debajo del retén de la borna [5]. El par de apriete de la tuerca hexagonal de la figura a la derecha es:

- 1.6 Nm \pm 20 % para M4
- 2 Nm \pm 20 % para M5



50926AXX

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Perno de conexión | 1 Perno de conexión |
| 2 Arandela de bloqueo | 2 Tuerca hexagonal con brida |
| 3 Disco de conexión | 3 Enlace de bornas |
| 4 Cable del motor | 4 Conexión del motor con borna de conexión Stocko |
| 5 Tuerca superior | 5 Disco de conexión |
| 6 Arandela | 6 Conexión externa |
| 7 Conexión externa | |
| 8 Tuerca inferior | |



Los servomotores asíncronos de la serie CT/CV se suministran con los enlaces entre bornas conectados según la placa de características.

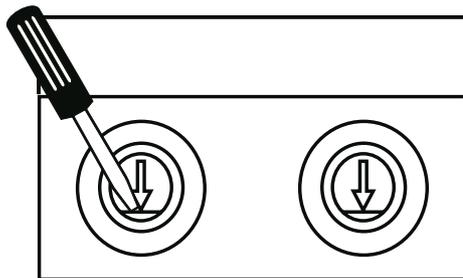


5.9 Preparativos para los motores de tamaño 56 y 63 – Piezas desmontables



Importante: Utilice gafas de seguridad – Existe el riesgo de que se desprendan fragmentos que pueden causar heridas.

- Coloque la tapa de la caja de bornas y atorníllela
- Determine qué entradas de cable van a abrirse
- Abra las entradas de cable
 - con un cincel (en posición diagonal)
 - golpeando suavemente con un martillo



01733AXX

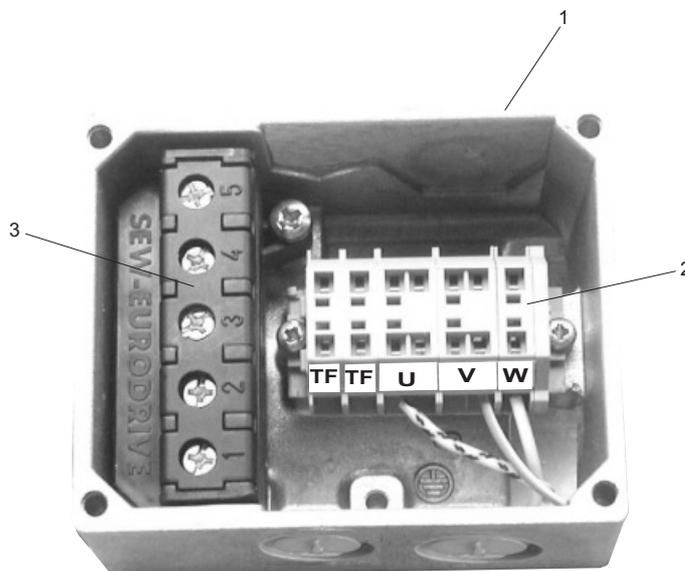


Precaución – ¡No perforo el interior de la caja de bornas!

- Abra la caja de bornas, si fuese preciso, retire las piezas rotas.
- Fije los prensaestopas con las contratuerzas suministradas

5.10 Conexión del motor DT56...+/BMG

El motor está provisto de un punto de estrella conectado con tres puntos fijos de conexión en el brazo de devanado. Los cables de suministro de potencia (L1, L2, L3) se conectan en la caja de bornas [1] a un bornero de conexión rápida [2]. El rectificador de freno BG1.2 [3] controla el freno BMG02. Como alternativa, el freno puede controlarse desde el armario de conexiones mediante los rectificadores de la serie BM.



04861AXX



5.11 Versión monofásica ET56

El motor monofásico ET56 se suministra junto con un condensador ya instalado y conectado:

1~230 V, 50 Hz $C_B = 4 \mu\text{F}$

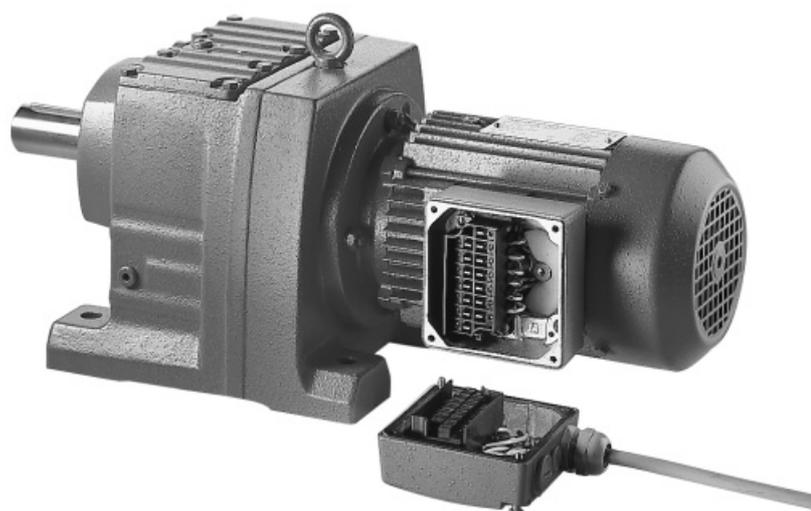
1~230 V, 60 Hz $C_B = 4 \mu\text{F}$

1~110 V, 60 Hz $C_B = 20 \mu\text{F}$



El condensador solo no puede realizar el arranque a plena carga. El motor monofásico no se puede combinar con una sonda TF.

5.12 Conexión del motor mediante el conector enchufable IS



03075AXX

La sección inferior del conector enchufable IS se suministra totalmente cableado e incluye accesorios como un rectificador de freno. La sección superior del conector enchufable IS está incluida en el contenido de suministro y debe conectarse de conformidad con el esquema de conexiones.

El conector enchufable IS dispone de la homologación CSA para un máx. de 600 V. Indicación sobre la utilización según las normas CSA: apriete los tornillos terminales M3 con un par de apriete de 0,5 Nm. Consulte atentamente en la tabla siguiente las secciones de cable según el sistema inglés de calibres de alambres (AWG).

Sección del cable Asegúrese de que el tipo de cable se corresponde con la normativa vigente. Las corrientes nominales se indican en la placa de características del motor. Las secciones de cable utilizables se especifican en la tabla siguiente.

Sin enlace de bornas IS	Con enlace de bornas IS	Cable del enlace	Asignación doble (motor y freno/SR)
0.25 – 4.0 mm ²	0.25 – 2.5 mm ²	Máx. 1.5 mm ²	Máx. 1 x 2.5 y 1 x 1.5 mm ²
23 – 12 # AWG	23 – 14 # AWG	Máx. 16 # AWG	Máx. 1 x 14 # y 1 x 16 # AWG



Conexión de la sección superior del conector enchufable

- Suelte los tornillos de la tapa de la carcasa
 - Retire la tapa de la carcasa
- Suelte los tornillos de la sección superior del conector enchufable
 - Retire la sección superior del conector enchufable de la tapa
- Separe el aislamiento del cable de conexión
 - Retire aproximadamente 9 mm de aislante de los cables de conexión
- Pase el cable por el prensaestopas

Conexión según el diagrama de cableado DT82, DT83

- Conecte los cables siguiendo el diagrama de cableado
 - Apriete cuidadosamente los tornillos de apriete.
- Monte el conector enchufable (→ apartado "Instalación del conector enchufable")

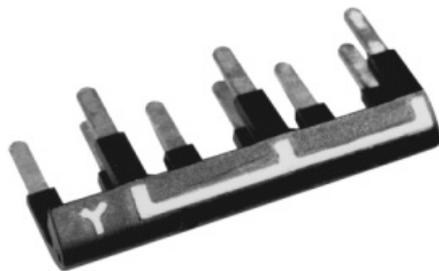
Conexión según el diagrama de cableado DT81

Para arranque λ / Δ :

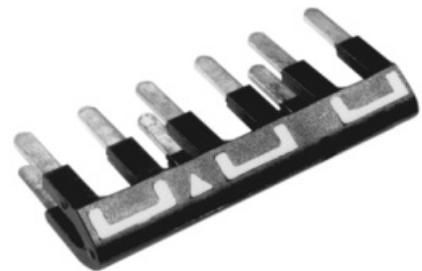
- Conéctelo con 6 cables
 - Apriete cuidadosamente los tornillos de apriete.
 - Contactores de motor en el armario de conexiones.
- Monte el conector enchufable (→ apartado "Instalación del conector enchufable")

Para funcionamiento λ o Δ :

- Conecte los cables siguiendo el diagrama de cableado
- Según el funcionamiento deseado del motor (Δ o λ), instale el enlace de bornas IS como se muestra en las figuras siguientes.
- Monte el conector enchufable (→ apartado "Instalación del conector enchufable")



01734AXX



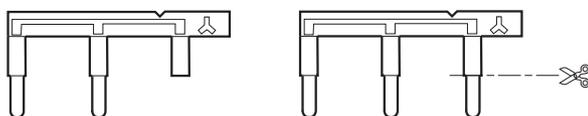
01735AXX



Sistema de control de freno BSR – preparación del enlace de borna variable

Para funcionamiento \curvearrowright :

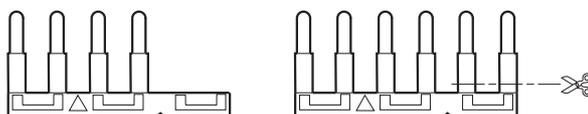
En el lado \curvearrowright del enlace de bornas IS, representado en la figura siguiente, elimine únicamente el pin metálico del terminal indicado de forma horizontal. ¡Precaución!



50429AXX

Para funcionamiento \triangle :

En el lado del enlace de bornas IS \triangle , representado en la figura siguiente, elimine dos terminales completos horizontalmente



50430AXX

Conexión según el diagrama de cableado DT81 para funcionamiento \curvearrowright o \triangle con asignación doble de bornas

- En la borna donde se van a colocar dos cables:
 - Conecte el cable del enlace
- En el funcionamiento deseado:
 - Introduzca el cable del enlace de bornas IS
- Instale el enlace de bornas IS
- En la borna donde se van a colocar dos cables:
 - Conecte el cable de alimentación del motor por encima del enlace de bornas IS
- Conecte el resto de cables siguiendo el esquema de conexiones
- Monte el conector enchufable (→ apartado "Instalación del conector enchufable")



01738AXX



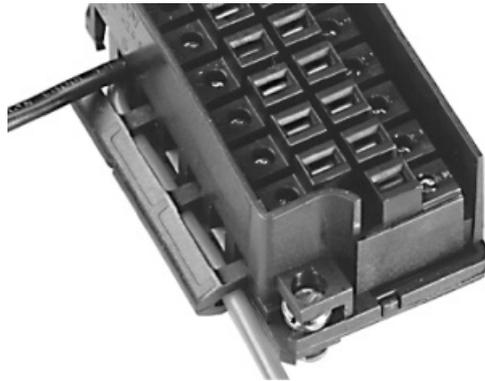
Instalación eléctrica

Conexión del motor mediante el conector enchufable IS

Instalación del conector enchufable

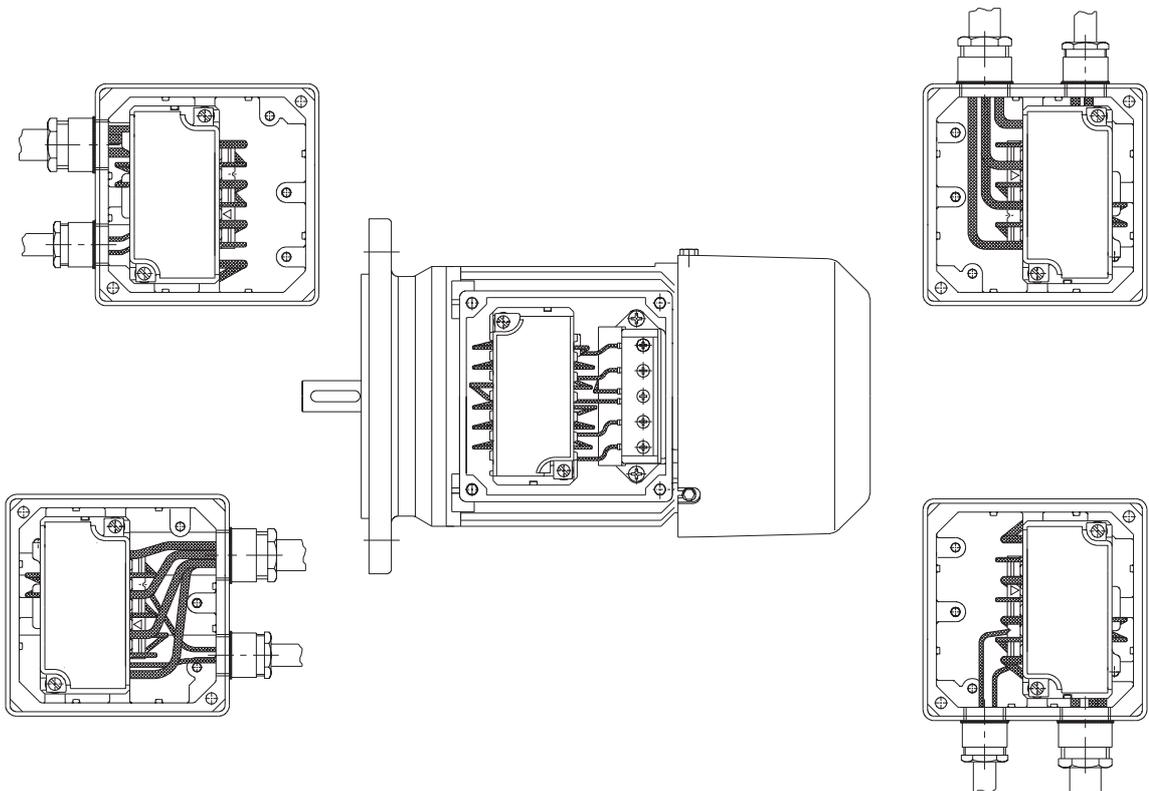
Dependiendo de la posición del cable de alimentación, la tapa del conector enchufable IS se puede atornillar en la sección inferior del mismo. La figura siguiente muestra la sección superior del conector enchufable que, previamente, se deberá haber instalado en la tapa de la carcasa de tal manera que coincida con la posición que ocupe la sección inferior del mismo:

- Determine la posición de montaje deseada
- Instale la sección superior del conector enchufable en la tapa del conector, conforme a la posición de montaje
- Cierre el conector enchufable
- Apriete el prensaestopas



01739AXX

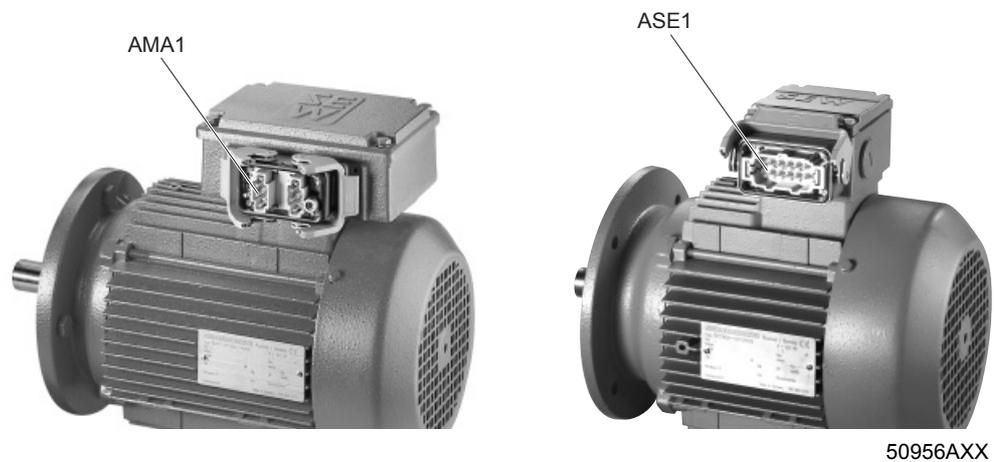
Posición de montaje de la sección superior del conector enchufable en la tapa de la carcasa



01740AXX



5.13 Conexión del motor mediante los conectores enchufables AB.., AD.., AM.., AS



Los sistemas de conectores enchufables montados AB.., AD.., AM.., AC.. y AS.. se basan en sistemas de conectores enchufables de la marca Harting.

- AB.., AD.., AM.. → Han Modular®
- AC.., AS.. → Han 10E / 10ES

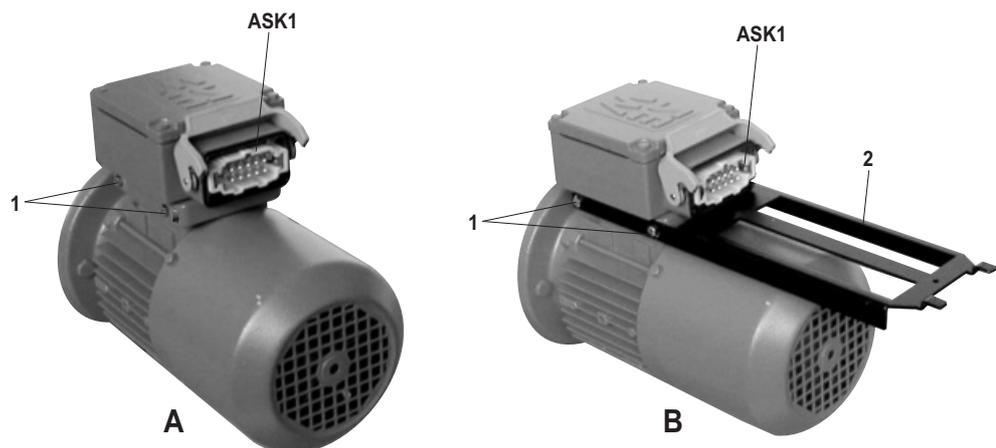
Los conectores están montados lateralmente en la caja de bornas. Se fijan a la caja de bornas mediante dos abrazaderas o con una sola abrazadera.

Los conectores enchufables disponen de la aprobación UL.

El conector externo hembra no está incluido en el suministro.

El índice de protección sólo está asegurado, cuando los conectores externos hembra están enchufados y bloqueados.

5.14 Conexión del motor mediante el conector enchufable ASK1



51081AXX



Los accionamientos con conector enchufable ASK1 están certificados de acuerdo con la especificación ECOFAST (versión 1.1). Los interruptores o las unidades de control que también deberán certificarse se pueden conectar a los motores de SEW-EURODRIVE mediante un cable prefabricado o con una placa portadora (montaje integrado en el motor, → figura B). El conector enchufable ASK1 con cierre de una abrazadera está montado en el lateral de la caja de bornas y se suministra totalmente cableado e incluye accesorios como un rectificador de freno.



Instalación eléctrica

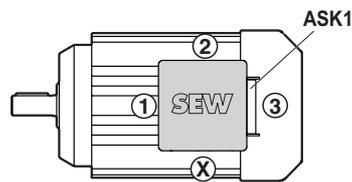
Conexión del motor mediante el conector enchufable ASK1



- El cable prefabricado conforme a las especificaciones ECOFAST se puede solicitar a un proveedor especializado.
- En el caso del montaje integrado en el motor según las especificaciones ECOFAST, el cliente deberá solicitar directamente a SEW-EURODRIVE la placa portadora con el número de referencia 0187 390 3. Las placas portadoras de los otros fabricantes no son compatibles con los motores de SEW-EURODRIVE.

Posición del conector enchufable

El conector enchufable ASK1 puede ocupar las posiciones "X" (= posición estándar), "1", "2" ó "3". Si no existen indicaciones específicas al respecto, la unidad se suministra con el conector enchufable en la posición "3". En el montaje integrado en el motor (empleo de placa portadora), el conector enchufable se suministra exclusivamente en la posición "3".



51323AXX

Montaje de la placa portadora

- Desenrosque los cuatro tornillos de retención [1] situados debajo de la caja de bornas (→ figura A).
- Coloque la placa portadora [2] en los orificios de sujeción y móntela utilizando los cuatro tornillos de retención [1] (→ figura B).



5.15 Conexión del freno

El freno se libera eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando se desconecta la tensión de alimentación.



Tenga presente la normativa en vigor emitida por la pertinente asociación aseguradora de las responsabilidades del fabricante frente a terceros con respecto a la protección contra fallo de fase y el subsiguiente circuito / modificación de circuito.

- Conecte el freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto.
- **Nota:** Debido a la tensión continua que se ha de conmutar y al alto nivel de carga de corriente, es imprescindible utilizar contactores de freno especiales o contactores CA con contactos de categoría AC-3 de conformidad con EN 60947-4-1.
- En los modelos con desbloqueo manual del freno, enrosque uno de los objetos siguientes
 - la palanca manual (para desbloquear el freno manualmente)
 - el tornillo de desbloqueo manual de freno (para fijar el freno en la posición de desbloqueo)
- Después de cambiar el disco de ferodo, el par de frenado máximo se alcanza sólo después de varios ciclos.

Conexión del sistema de control de freno

El freno de disco CC se acciona mediante un sistema de control de freno dotado de circuito de protección. Este control está situado en la caja de bornas, en la parte inferior del IS o debe instalarse en el armario de conexiones (→ apartado "Indicaciones sobre el cableado").



- **Comprobación de las secciones de cable y de las corrientes de frenado (→ capítulo "Datos técnicos")**
- Conecte el sistema de control de freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto
- Instale el rectificador del freno en el armario de conexiones, en el caso de motores con aislamiento térmico H



5.16 Equipamiento opcional



Conecte el equipamiento opcional suministrado siguiendo los esquemas de conexiones adjuntos.

Sonda térmica TF



¡No aplique ninguna tensión!

Las sondas térmicas para el coeficiente de temperatura positiva cumplen con la norma DIN 44082.

Medición de la resistencia (instrumento de medición con $U \leq 2,5 \text{ V}$ o $I < 1 \text{ mA}$):

- Valores normales: 20...500 Ω , resistencia en caliente > 4000 Ω
- Valores normales para polos conmutables con devanados separados: 40...1000 Ω , resistencia en caliente > 4000 Ω



En caso de usarse la sonda térmica para el control de la temperatura, la función de evaluación debe estar activada para asegurar así un aislamiento del circuito de la sonda térmica efectivo y seguro durante el funcionamiento. Si se presenta un exceso de temperatura, debe actuar obligatoriamente una función de protección térmica.

Termostatos del devanado TH

Los termostatos vienen conectados en serie y se abren cuando se sobrepasa la temperatura permitida en el devanado. Se pueden conectar al circuito de vigilancia del accionamiento.

	V_{CA}		V_{CC}	
Tensión U [V]	250	400	60	24
Corriente ($\cos \varphi = 1.0$) [A]	2.5	0.75	1.0	1.6
Corriente ($\cos \varphi = 0.6$) [A]	1.6	0.5		
Resistencia de contacto máx. 1 ohmio a 5 V = / 1 mA				

Ventilador externo

Tamaño del motor 71 – 132S

Sistema VS

- 1 x 230 V_{CA} , 50 Hz
- Conexión en caja de bornas propia
- Sección de conexión máx. 3 x 1,5 mm²
- Prensaestopas M16 x 1,5



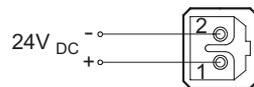
Consulte las indicaciones sobre la conexión del sistema VS en el diagrama de cableado VS (número de pedido: 0975 8385).



Sistema VR

- $24 V_{CC} \pm 20 \%$
- Conexión mediante conector enchufable
- Sección de conexión máx. $3 \times 1 \text{ mm}^2$
- Prensaestopas Pg7 con diámetro interior de 7 mm

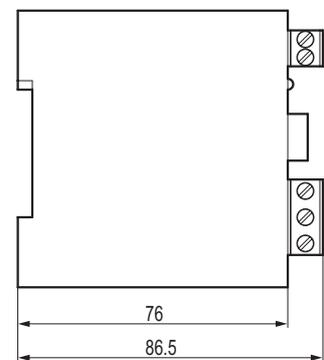
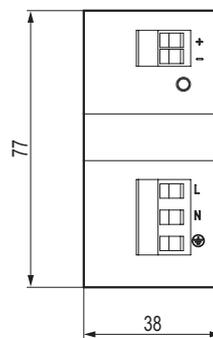
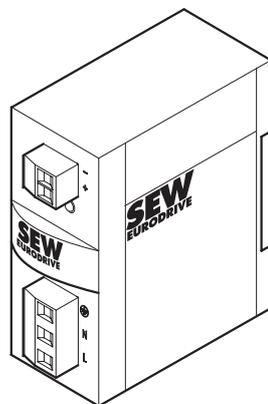
El **ventilador externo VR** está disponible para 24 V CC y para 100...240 V CA.



50990AXX

La versión CA cuenta con un ventilador externo VR y la fuente de alimentación conmutada UWU51A (→ figura siguiente).

- Entrada: $90 \dots 265 V_{CA} -6 \% / +10 \%$, 50/60 Hz
- Salida: $24 V_{CC} -1 \% / +2 \%$, 1,3 A
- Conexión: Bornas roscadas $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$, separables
- Índice de protección: IP20; montado sobre el raíl EN 60715TH35 en el armario de conexiones



54411AXX



Consulte las indicaciones sobre la conexión del ventilador externo VR en el diagrama de cableado VR (número de pedido: 0880 3198)



Tamaño del motor 132M – 280

Sistema V

- 3 x 400 V_{CA}, 50 Hz
- Conexión en caja de bornas propia
- Sección de conexión máx. 4 x 1,5 mm²
- Prensaestopas M16 x 1,5



Consulte las indicaciones sobre la conexión del sistema V en el diagrama de cableado V (número de pedido: 0975 8385).

El sistema VS puede estar dotado de un transformador para adaptar el sistema a una tensión distinta a la estándar. Los sistemas VS y V también están disponibles para 60 Hz.

Descripción general de encoders

Encoder	Para motor SEW	Tipo de encoder	Eje	Especificación	Alimentación	Señal	
EH1T ¹⁾	DR63...	Encoder	Eje hueco	-	5 V _{CC} regulada	5 V _{CC} TTL/RS-422	
EH1S ²⁾					24 V _{CC}	1 V _{SS} sin/cos	
EH1R						5 V _{CC} TTL/RS-422	
EH1C					24 V _{CC} HTL		
ES1T ¹⁾	CT/DT/CV/DV71...100 DTE/DVE90...100	Encoder	Eje extendido	-	5 V _{CC} regulada	5 V _{CC} TTL/RS-422	
ES1S ²⁾					24 V _{CC}	1 V _{SS} sin/cos	
ES1R						5 V _{CC} TTL/RS-422	
ES1C					24 V _{CC} HTL		
ES2T ¹⁾	CV/DV(E)112...132S	Encoder	Eje extendido	-	5 V _{CC} regulada	5 V _{CC} TTL/RS-422	
ES2S ²⁾					24 V _{CC}	1 V _{SS} sin/cos	
ES2R						5 V _{CC} TTL/RS-422	
ES2C					24 V _{CC} HTL		
EV1T ¹⁾	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	Encoder	Eje macizo	-	5 V _{CC} regulada	5 V _{CC} TTL/RS-422	
EV1S ²⁾					24 V _{CC}	1 V _{SS} sin/cos	
EV1R						5 V _{CC} TTL/RS-422	
EV1C					24 V _{CC} HTL		
NV11	DT/DV71...132 DTE/DVE90...132S	Sensor de proximidad	Eje macizo	-	24 V _{CC}	1 impulso/revolución, contacto normalmente abierto	
NV21						Pista A+B	2 impulsos/revolución, contacto normalmente abierto
NV12						Pista A	
NV22						Pista A+B	6 impulsos/revolución, contacto normalmente abierto
NV16						Pista A	
NV26						Pista A+B	
AV1Y	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	Encoder de valor absoluto	Eje macizo	-	15/24 V _{CC}	Interface MSS1 y 1 V _{SS} sin/cos	
AV1H ³⁾		Encoder HIPERFACE®			12 V _{CC}	Interface RS485 y 1 V _{SS} sin/cos	

1) Encoder recomendado para el funcionamiento con MOVITRAC® 31C

2) Encoder recomendado para el funcionamiento con MOVIDRIVE®

3) Encoder recomendado para el funcionamiento con MOVIDRIVE® compact



- Consultar las indicaciones sobre la conexión de los encoders ES1./ES2./EV1./EH1. y los encoders absolutos AV1Y y AV1H en los siguientes esquemas de conexiones:
 - Diagrama de cableado de los encoders ES1./ES2./EV1./EH1.: número de pedido 0918 6832
 - Diagrama de cableado del encoder absoluto AV1Y: número de pedido 0918 6808
 - Diagrama de cableado del encoder absoluto AV1H: número de pedido 1052 9705



- Carga oscilante máxima para encoders $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz ... 2 kHz)
- Resistencia a choques $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$

Conexión del encoder

Antes de conectar los encoders a los convertidores, lea atentamente las instrucciones de funcionamiento del convertidor correspondiente.

- Longitud máxima del cable (convertidor – encoder):
 - 100 m con una capacitancia de $\leq 120 \text{ nF/km}$
- Sección del conductor: 0,20 ... 0,5 mm²
- Utilice cable de pares trenzados apantallados (excepción: cable para el sensor HTL) y conecte el apantallado a lo largo de una extensa superficie en los dos extremos:
 - En el prensaestopas o en el conector del encoder
 - En la abrazadera de la borna de apantallamiento o la carcasa del enchufe sub D del convertidor
- Guíe los cables del encoder separadamente de los cables de potencia, manteniendo una separación mín. de 200 mm.



Puesta en marcha

Condiciones previas para la puesta en marcha

6 Puesta en marcha

6.1 Condiciones previas para la puesta en marcha



Es esencial tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante la puesta en marcha.

Antes de la puesta en marcha asegúrese de que

- El accionamiento no está estropeado ni bloqueado.
- Después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se han llevado a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Trabajos previos".
- Todas las conexiones han sido realizadas correctamente.
- El sentido de giro del motor/motorreductor es correcto.
 - (giro del motor hacia la derecha: U, V, W según L1, L2, L3)
- Todas las tapas protectoras han sido instaladas correctamente.
- Todos los dispositivos de protección del motor están activados y ajustados para la corriente nominal del motor.
- En el caso de accionamientos de elevación, asegúrese de que se emplea el desbloqueo manual del freno con retorno automático.
- No existe ninguna otra fuente de peligro.

Durante la puesta en marcha asegúrese de que

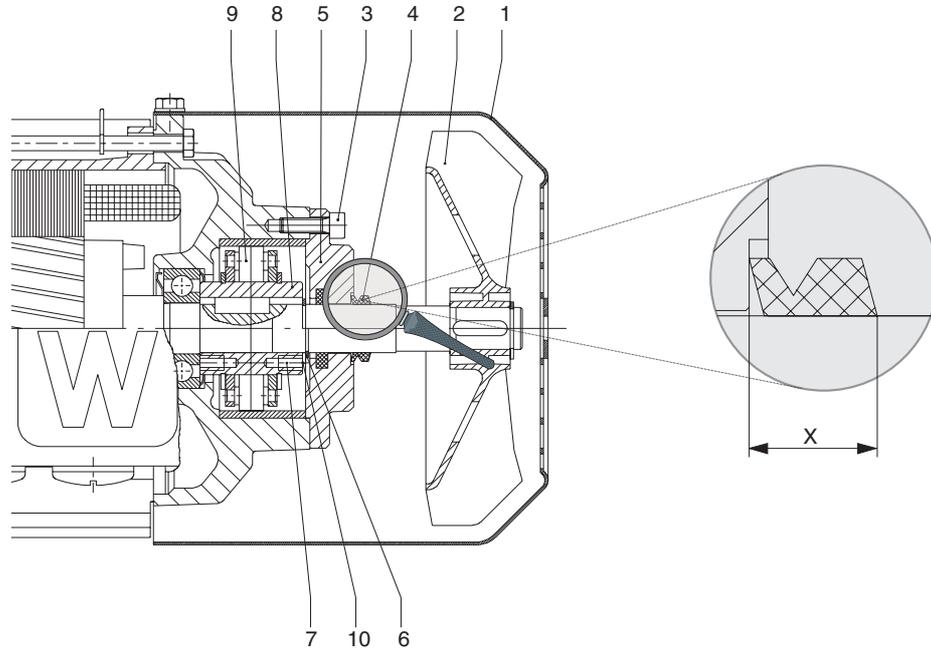
- El motor funciona correctamente (sin sobrecarga ni fluctuación de velocidad, sin emitir demasiado ruido, etc.).
- El par de frenado correcto está ajustado de acuerdo con la aplicación correspondiente (→ capítulo "Datos técnicos").
- En caso de problemas (→ capítulo "Fallos").



En los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.



6.2 Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno



50447AXX

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| [1] Caperuza del ventilador | [5] Brida de fieltro | [9] Conjunto elemento en cuña |
| [2] Ventilador | [6] Circlip | [10] Arandela de ajuste |
| [3] Tornillo hexagonal | [7] Agujero roscado | |
| [4] Junta V | [8] Moyú de arrastre | |

Cota "x" según el montaje

Motor	Cota "x" según el montaje
DT71/80	6,7 mm
DT90/DV100	9,0 mm
DV112/132S	9,0 mm
DV132M – 160M	11,0 mm
DV160L – 225	11,0 mm
DV250 – 280	13,5 mm



Puesta en marcha

Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno



No debe arrancarse el motor en el sentido de bloqueo (durante la conexión prestar atención al ángulo de fase). Durante el montaje del motor en un reductor, observe el sentido de giro del eje de salida y el número de trenes. Para fines de control, el antirretorno puede ponerse en funcionamiento una vez en el sentido del bloqueo con una tensión de motor reducida a la mitad:

1. **Desconecte el motor de la alimentación y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Retire la caperuza del ventilador [1] y el ventilador [2], desenrosque los tornillos hexagonales [3].
3. Retire la junta V [4] y la brida de sellado con fieltro [5] (recoja la grasa para su posterior utilización).
4. Retira el circlip [6] (no en DT71/80) y en DV132M–160M adicionalmente las arandelas de ajuste [10].
5. Extraiga completamente el moyú de arrastre [8] y el conjunto del elemento en cuña [9] de los orificios roscados [7], gírelos 180° y móntelos de nuevo.
6. Vierta grasa de nuevo.
7. **Nota importante: ¡Evitar los choques y presiones sobre el conjunto del elemento en cuña ya que el material podría dañarse!**
8. Durante el proceso de montaje, justo antes de que el conjunto del elemento en cuña penetre en el anillo exterior, gire con la mano lentamente el eje del rotor en el sentido de giro. De esta forma, el elemento en cuña se desliza más fácilmente en el interior de la banda de bloqueo.
9. Monte el resto de componentes del antirretorno siguiendo en orden inverso los pasos 4 al 2. Considere la cota de instalación "x" para la junta V (4).



7 Fallos

7.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y, en caso necesario, rectifíquelas.
	El freno no se desbloquea	→ Cap. "Fallos en el freno"
	Fusible fundido	Sustituya el fusible.
	La protección del motor se ha disparado	Compruebe el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
	El contactor del motor no conmuta, fallo en el control	Compruebe el dispositivo de control del contactor del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
El motor no arranca o lo hace con dificultad	Motor diseñado para conexión en triángulo, pero conectado en estrella	Corrija las conexiones.
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna	Mejore el sistema de alimentación; compruebe la sección del cable.
El motor no arranca con conexión en estrella, sólo con conexión en triángulo	El par en la conexión en estrella no es suficiente	Si la corriente de entrada no es demasiado alta, conecte directamente. De otro modo, monte un motor mayor o una ejecución especial (consultar).
	Fallo de contacto en la conmutación estrella/triángulo	Elimine el fallo.
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Intercambie dos fases.
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	→ Cap. "Fallos en el freno".
	El devanado está defectuoso	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente	Cortocircuito en la línea	Elimine el cortocircuito.
	Cortocircuito en el motor	Reparación en un taller autorizado.
	Los cables están mal conectados	Corrija las conexiones.
	Fallo a tierra en el motor	Reparación en un taller autorizado.
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario monte un motor mayor o reduzca la carga.
	Caídas de tensión	Aumente la sección de cable de las conexiones.
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario monte un motor mayor o reduzca la carga.
	Ventilación insuficiente	Corrija el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, instale una ventilación forzada.
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Limitese al rango de temperatura permitido.
	Motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija las conexiones.
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo.
	Fusible fundido	Localice la causa y subsánela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de alimentación difiere en más del 5 % de la tensión nominal del motor. Una tensión superior tiene un efecto especialmente desfavorable sobre los motores de devanado de baja velocidad ya que en éstos la corriente sin carga está muy cercana a la corriente nominal, incluso cuando la tensión es normal.	Ajuste el motor a la tensión de alimentación.
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530) debido, p. ej., debido a una frecuencia de arranque excesiva	Adapte el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario consulte a un experto acerca del accionamiento correcto.
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Nivele de nuevo el motor, compruebe el rodamiento de bolas (→ cap. "Tipos de rodamientos de bolas permitidos") y, dado el caso, lubríquelo (→ cap. "Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW") o reemplácelo.
	Vibración en las partes giratorias	Elimine la causa, posiblemente un desequilibrio.
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de ventilación.



7.2 Fallos en el freno

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta.
	Fallo en la unidad de control del freno	Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor.
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el ferodo del freno	Mida o ajuste el entrehierro.
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerchiórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable.
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Sustituya el rectificador de freno del tipo BG por uno del tipo BGE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Sustituya el freno completo y el sistema de control de freno (taller especializado), compruebe el interruptor.
	Rectificador defectuoso	Cambie el rectificador y la bobina del freno.
El motor no frena	Entrehierro incorrecto	Mida o ajuste el entrehierro.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituya el disco ferodo.
	Par de frenado incorrecto	Modifique el par de frenado (→ cap. "Datos técnicos") <ul style="list-style-type: none"> • A través del tipo y del número de muelles del freno • Freno BMG 05: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno BMG 1 • Freno BMG 2: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno BMG 4
	Sólo BM(G): entrehierro tan ancho que las tuercas de ajuste se tocan	Ajuste el entrehierro.
	Sólo BR03, BM(G): El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste correctamente las tuercas de ajuste.
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de la tensión de CA	Conmute los lados de tensión CC y CA (p. ej. BSR); observe el diagrama de cableado.
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos causado por vibraciones durante la puesta en marcha	Compruebe la planificación.
	Movimientos de balanceo debido a que el convertidor de frecuencia está ajustado incorrectamente	Compruebe / corrija el ajuste del convertidor de frecuencia de acuerdo a las instrucciones de funcionamiento.

7.3 Fallos durante el funcionamiento con un convertidor de frecuencia



En el caso de funcionamiento del motor con convertidor de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor". En las instrucciones de funcionamiento del convertidor de frecuencia encontrará información sobre la importancia de los problemas así como indicaciones para su solución.

Servicio al cliente

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible



8 Inspección y mantenimiento



- ¡Utilice únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de piezas correspondiente válida!
- En caso de reemplazar la bobina del freno, sustituya también el sistema de control de freno.
- Durante el funcionamiento, los motores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- Asegure o baje los accionamientos de elevación (riesgo de caída).
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.

8.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Aparato / pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de aplicación como freno de trabajo: Cada 3.000 horas de funcionamiento como mínimo¹⁾ • En caso de aplicación como freno de mantenimiento: Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 ó 4 años¹⁾ 	Comprobar el freno <ul style="list-style-type: none"> • Mida el grosor del disco ferodo • Disco ferodo • Mida y ajuste el entrehierro • Disco de freno • Moyú de arrastre / engranaje • Anillos de presión <ul style="list-style-type: none"> • Elimine el material desgastado • Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 10.000 horas de funcionamiento 	Compruebe el motor: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los rodamientos de bolas y sustitúyalos si fuera necesario • Sustituya el retén • Limpie los conductos de ventilación
Motor con antirretorno		<ul style="list-style-type: none"> • Cambie la grasa de baja viscosidad del antirretorno
Tacogenerador		<ul style="list-style-type: none"> • Inspección y mantenimiento según las instrucciones de funcionamiento adjuntas
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Intervalos variables (en función de factores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies

1) Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. Los intervalos de inspección y de mantenimiento requeridos deben ser calculados individualmente por el fabricante de la instalación en conformidad con la documentación de planificación del proyecto (p. ej., "Planificación de proyectos de accionamiento").

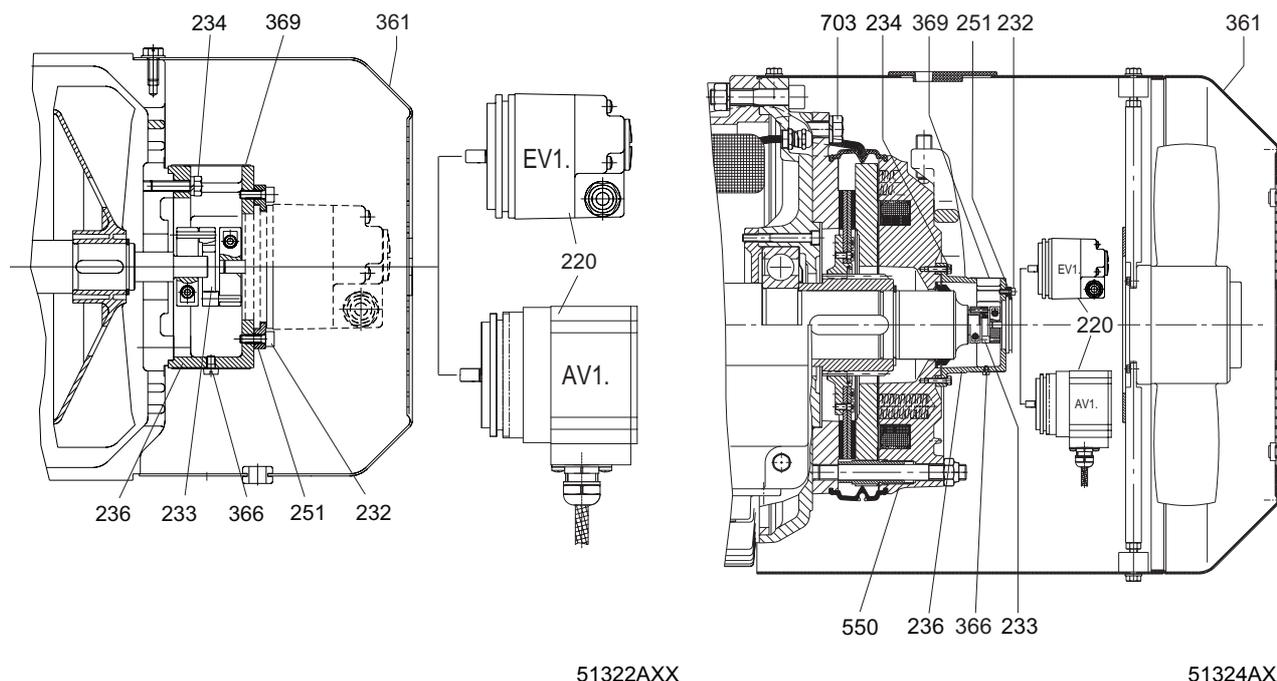


8.2 Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno



Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.

Desmontar el encoder incremental EV1. / el encoder de valor absoluto AV1H



Desmontaje de EV1. / AV1. en motores hasta el tamaño 225

Desmontaje de EV1. / AV1. en motores a partir del tamaño 250

[220] Encoder
[232] Tornillo de cabeza cilíndrica
[233] Acoplamiento
[234] Tornillo hexagonal

[236] Brida intermedia
[251] Arandela de muelle cónico
[361] Caperuza / caperuza del ventilador
[366] Tornillo de cabeza cilíndrica

[369] Placa de cubierta
[550] Freno
[703] Tornillo de cabeza hexagonal

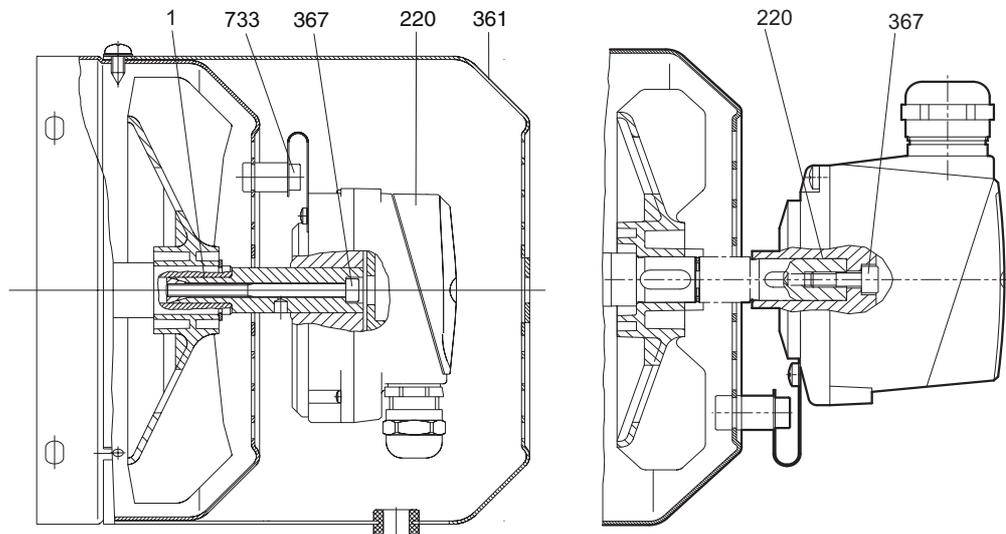
- Desmonte la caperuza [361]. En caso de haber una ventilación forzada instalada, retire primero el ventilador externo.
- Suelte el tornillo [366] de la brida intermedia y retire la placa de cubierta [369].
- Suelte la unión de bornas del acoplamiento.
- Afloje los tornillos de sujeción [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [251].
- Retire el encoder [220] y el acoplamiento [233].
- Haciendo palanca, retire la brida intermedia [236] una vez extraídos los tornillos [234].

Nota:

Durante el montaje, cerciórese de que la marcha concéntrica del eje es $\leq 0,05$ mm.
Los frenos para montaje con encoder pueden cambiarse sólo completos.



Desmontar el encoder incremental EV1. / ES2. / EH1.



54196AXX

[220] Encoder
[367] Tornillo de retención

[361] Caperuza
[733] Tornillo de retención para el brazo de par

- Desmonte la caperuza [361].
- Suelte los tornillos de retención [733] para el brazo de par.
- Abra la tapa atornillada situada en la pared posterior del encoder [220].
- Afloje el tornillo de retención central [367] girándolo aprox. 2 ó 3 vueltas y suelte el cono golpeando ligeramente sobre la cabeza del tornillo. A continuación, desenrosque el tornillo de retención y extraiga el encoder.



Al volver a llevar a cabo el montaje:

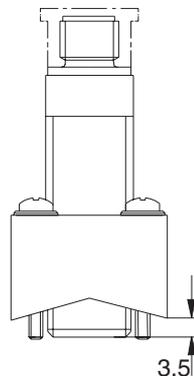
- Aplique el producto Noco-Fluid® en el pivote del encoder
- Apriete el tornillo de retención central [367] con 2,9 Nm



Inspección y mantenimiento

Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno

Desmontaje del sensor de proximidad NV1. / NV2.



01114CXX



Importante: es imprescindible que la rueda del ventilador esté parada.

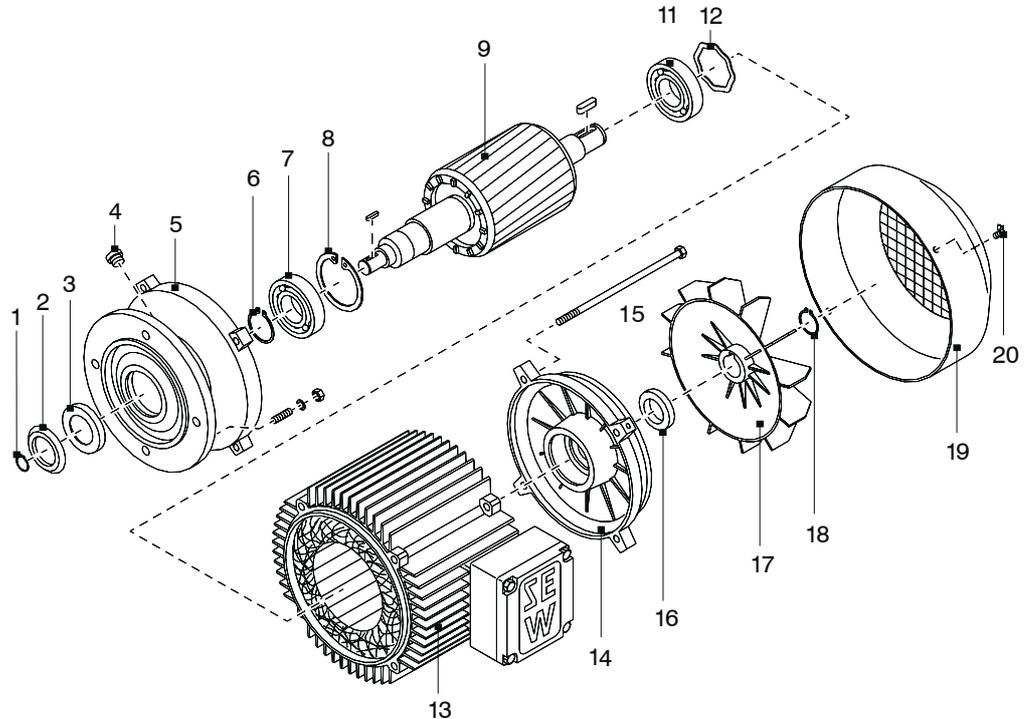
- Desconecte el enchufe.
- Retire la protección del ventilador, incluyendo NV1. / NV2., no la incline para evitar daños en el sensor de proximidad.
- En caso de haber desmontado o soltado el bloque de montaje de la caperuza del ventilador, es muy importante tener en cuenta lo siguiente cuando se vuelva a montar:

la superficie de detección del sensor de proximidad se deberá calibrar a una distancia de 3,5 mm desde la arista del prisma (→ figura anterior).



8.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor

Ejemplo: motor DFT90



54008AXX

Leyenda

1 Circlip	8 Circlip	16 Junta V
2 Deflector de aceite	9 Rotor	17 Ventilador
3 Retén	11 Rodamiento de bolas	18 Circlip
4 Tapón roscado	12 Arandela de ajuste	19 Caperuza del ventilador
5 Brida lado A	13 Estator	20 Tornillo de la carcasa
6 Circlip	14 Tapa lado B	
7 Rodamiento de bolas	15 Tornillo de cabeza hexagonal	



Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección y mantenimiento del motor

Procedimiento



Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.

1. En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo y el encoder (→ cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
2. Desmonte la caperuza trasera o del ventilador [19] y el ventilador [17].
3. Desmonte los tornillos hexagonales [15] de la brida lado A [5] y de la tapa lado B [14] y suelte el estator [13] de la brida lado A.
4. **En los motores con freno BM/BMG:**
 - Abra la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
 - Extraiga del estator la tapa rodamiento lado ventilador y el freno (si fuera necesario, utilice un cable de arrastre para guiar el cable del freno).
 - Saque el estator aprox. 3 ... 4 cm.
5. **En los motores con freno BMG02, BR03:**
 - Retire el freno completo con la ayuda de la palanca de desbloqueo (en los modelos con desbloqueo manual de freno).
6. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
 - De no ser así, continúe con el paso 9.
 - Si existe humedad, continúe con el paso 7.
 - Si existe aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
7. Si hay humedad en el interior del estator:
 - En motorreductores: desmonte el motor del reductor.
 - En motores sin reductor: desmonte la brida A.
 - Desmonte el rotor [9].
8. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el bobinado (→ cap. "Trabajos previos").
9. Sustituya los rodamientos [7], [11] (sólo por rodamientos permitidos, → cap. "Tipos de rodamientos permitidos").
10. Selle nuevamente el estator (agente de estanqueidad para superficies "Hylomar L Spezial") y lubrique el anillo V o la junta laberíntica (DR63).
11. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.
12. A continuación, compruebe el reductor (→ Instrucciones de funcionamiento del reductor).

Lubricación del antirretorno

El antirretorno se lubrica en fábrica con lubricante de baja viscosidad Mobil LBZ que realiza las funciones de lubricante y de protector anticorrosión. Si se desea emplear otra grasa, ésta debe corresponder con la clase NLGI 00/000 y presentar una viscosidad de 42 mm²/s a 40 °C sobre una base de jabón de litio y aceite mineral. El rango de temperatura está comprendido entre -50 °C y +90 °C. La siguiente tabla muestra la cantidad de grasa necesaria.

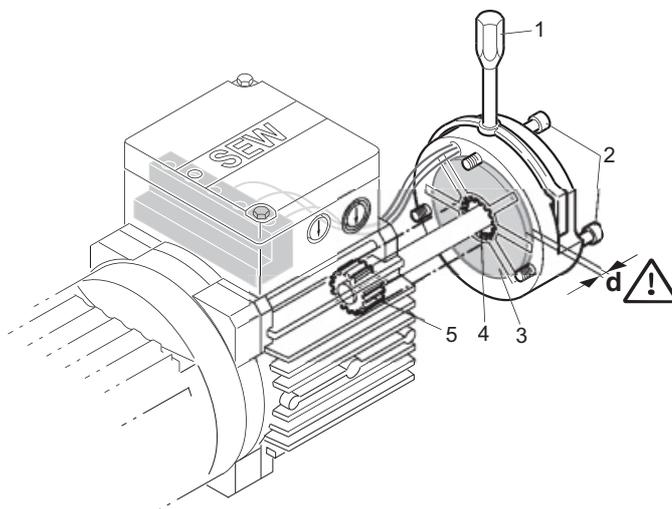
Tipo de motor	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Grasa [g]	9	15	15	20	45	80



8.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG02

Medición del grosor del disco ferodo, sustitución del freno BMG02

El estado del disco ferodo se determina midiendo su grosor. Si el resultado está por debajo del grosor mínimo, será necesario sustituir el freno BMG02 (→ figura siguiente). El entrehierro no se puede regular.



50345AXX



1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desenrosque la palanca manual [1] (en los modelos con desbloqueo manual de freno) y desmonte la caperuza del ventilador y el ventilador.
3. Suelte los tornillos [2] y retire el freno completo con la ayuda de la palanca de desbloqueo (en los modelos con desbloqueo manual de freno).
4. Mida el grosor "d" del disco ferodo [3]:

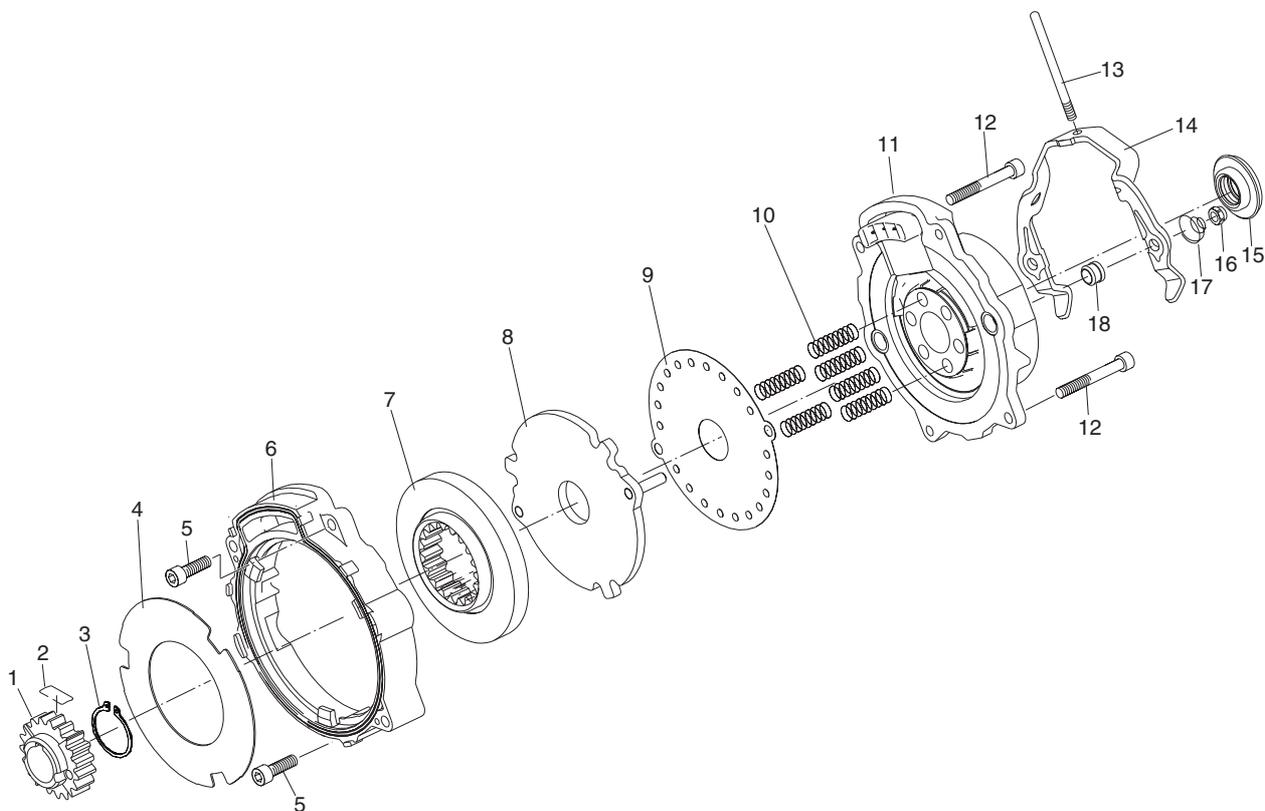
Freno Tipo	Grosor "d" del disco ferodo [mm]		Par de frenado máx. [Nm]
	Máximo	Mínimo	
BMG02	6	5.4 5.6	0.8 1.2



5. **Si el grosor del disco ferodo que se obtiene está por debajo del mínimo, se deberá sustituir el freno completo.**
6. Monte el freno completo en el motor:
 - La transmisión del disco ferodo [4] deberá engranarse con la transmisión del moyú de arrastre [5].
 - Conduzca los cables eléctricos del freno a través de la tapa lado B y el interior del motor hasta la caja de bornas.
7. Monte de nuevo el freno con tornillos [2] en la tapa lado B.
8. Vuelva a montar el ventilador y su caperuza y atornille de nuevo la palanca manual [1] (en los modelos con desbloqueo manual de freno).



8.5 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BR03



50067AXX

Leyenda

1	Moyú de arrastre	7	Disco ferodo	13	Palanca manual
2	Clip	8	Disco de freno	14	Palanca de desbloqueo
3	Circlip	9	Disco amortiguador	15	Retén de estanqueidad
4	Placa de fricción	10	Muelles del freno	16	Tuerca de reglaje
5	Tornillo	11	Cuerpo de bobina de freno	17	Muelle cónico
6	Anillo guía	12	Tornillo	18	Elemento de sellado

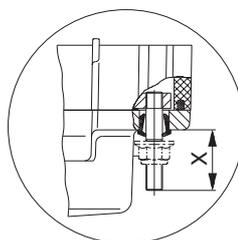


Inspección del freno BR03, medición del entrehierro



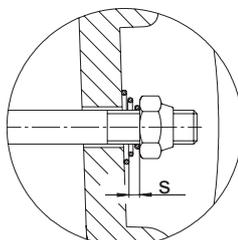
El entrehierro no es regulable y sólo se puede medir con el freno desbloqueado.

1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desenrosque la palanca manual [13] (en los modelos con desbloqueo manual de freno) y desmonte la caperuza del ventilador y el ventilador.
3. Desmonte las tuercas de reglaje [16] y retire los muelles cónicos [17] y la palanca de desbloqueo [14], en los modelos con desbloqueo manual de freno.
4. Mida la tolerancia x (→ figura siguiente) con el freno parado:



50066AXX

- desde el extremo del espárrago situado en el disco de freno [8] al cuerpo de la bobina de freno [11].
5. Desbloquee el freno eléctricamente.
 6. Mida la tolerancia x con el freno desbloqueado:
 - desde el extremo del espárrago situado en el disco de freno [8] al cuerpo de la bobina de freno [11].
 7. La diferencia coincide con el entrehierro, es decir, con la carrera del disco de freno [18]:
 - Si el entrehierro es $\leq 0,8$ mm, vuelva a montar los muelles cónicos [17], la palanca de desbloqueo [14] y las tuercas de reglaje (16).
 - Si el entrehierro es $\geq 0,8$ mm, se deberá sustituir el freno completo.
 - Utilice las tuercas de ajuste para regular la tolerancia "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de ajuste (→ figura siguiente).



01111BXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BR03	2



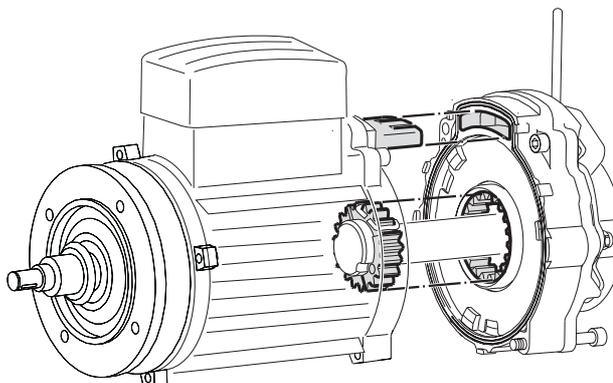
Nota importante: La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.



Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BR03

8. Vuelva a montar las piezas desmontadas. Conecte el freno nuevo (si el entrehierro es $\geq 0,8$ mm) al motor (\rightarrow figura siguiente).
 - Verifique que la transmisión del disco de ferodo engrana con la transmisión del moyú de arrastre y que el enchufe del motor encaja en la clavija del lado del freno.



50175AXX

Modificación del par de frenado BR03

Es posible modificar el par de frenado por etapas (\rightarrow cap. "Trabajo realizado, entrehierro, par de frenado del freno BR03, BMG05–8")

- Montando diferentes muelles de frenado
- Cambiando el número de muelles de frenado



1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desenrosque la palanca manual [13] (en los modelos con desbloqueo manual de freno) y desmonte la caperuza del ventilador y el ventilador.
3. Suelte los tornillos [12] y retire el freno completo con la ayuda de la palanca de desbloqueo (en los modelos con desbloqueo manual de freno).
4. Suelte los tornillos [5] y retire el anillo guía [6] con la placa de fricción [4], el disco ferodo [7], el disco de freno [8] y el disco amortiguador [9].
5. Extraiga los muelles de freno [10] del cuerpo de la bobina de freno [11] y sustitúyalos por otros nuevos.
6. Coloque los nuevos muelles de freno simétricamente.
7. Deslice el disco amortiguador [9] por los dos espárragos del disco de freno [8], de modo que la parte en relieve esté colocada en el sentido de la placa de freno.
8. Disco de freno [8]:
 - Colóquelo junto con el disco amortiguador [9] en los muelles de freno [10].
 - Introduzca los espárragos del disco de freno [8] a través de los orificios del cuerpo de la bobina de freno [6]; es muy importante colocar el disco de freno en la posición correcta.
9. Coloque el lado plano del disco ferodo [7] sobre el disco de freno [8].

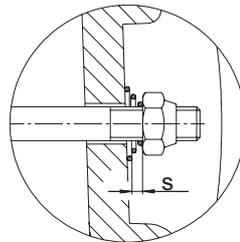
Nota: el disco ferodo no debe entrar en contacto con grasa o aceite.
10. Coloque el anillo guía [6] con la placa de fricción [4] sobre el disco ferodo [7], presiónelo hacia abajo y coloque los tornillos [5].





11. En los modelos con desbloqueo manual del freno:

- Coloque los muelles cónicos [17] y la palanca de desbloqueo [14] y monte las tuercas de reglaje [16].
- En el desbloqueo manual del freno: Utilice las tuercas de ajuste para regular la tolerancia "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de ajuste (→ figura siguiente).



01111BXX

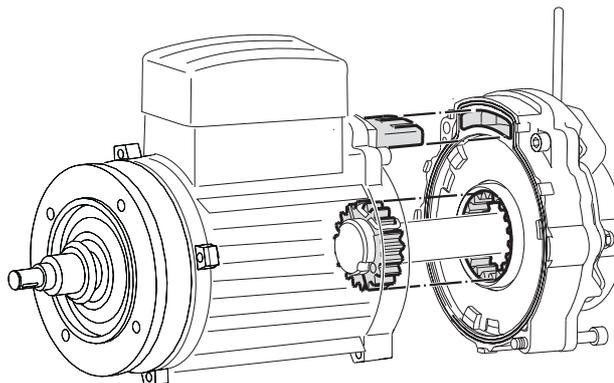
Freno	Tolerancia s [mm]
BR03	2



Nota importante: La tolerancias" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

12. Vuelva a conectar por completo el freno al motor (→ figura siguiente):

- Verifique que la transmisión del disco ferodo engrana con la transmisión del moyú de arrastre y que el enchufe del motor encaja en la clavija del lado del freno.



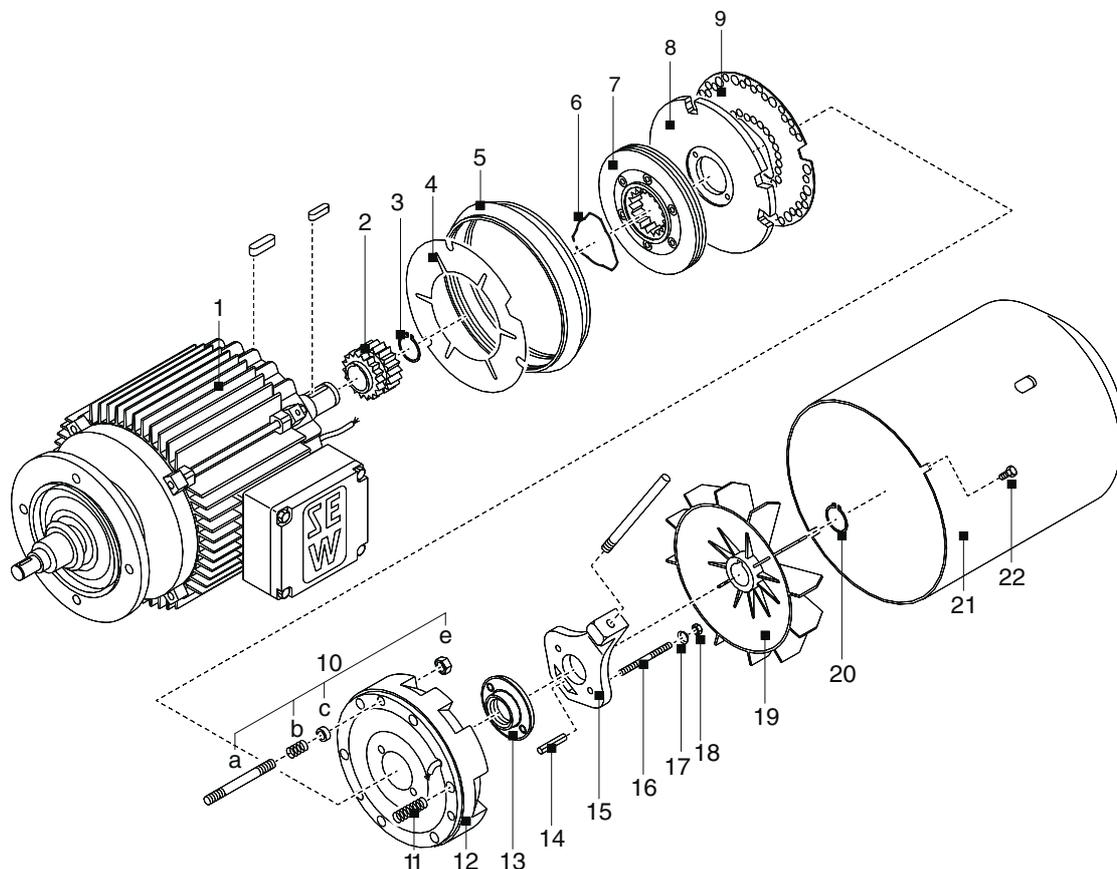
50175AXX

13. Vuelva a montar el ventilador y su caperuz y atornille de nuevo la palanca manual [13] (en los modelos con desbloqueo manual de freno).



8.6 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG05–8, BM15–62

Freno BM(G)05–08



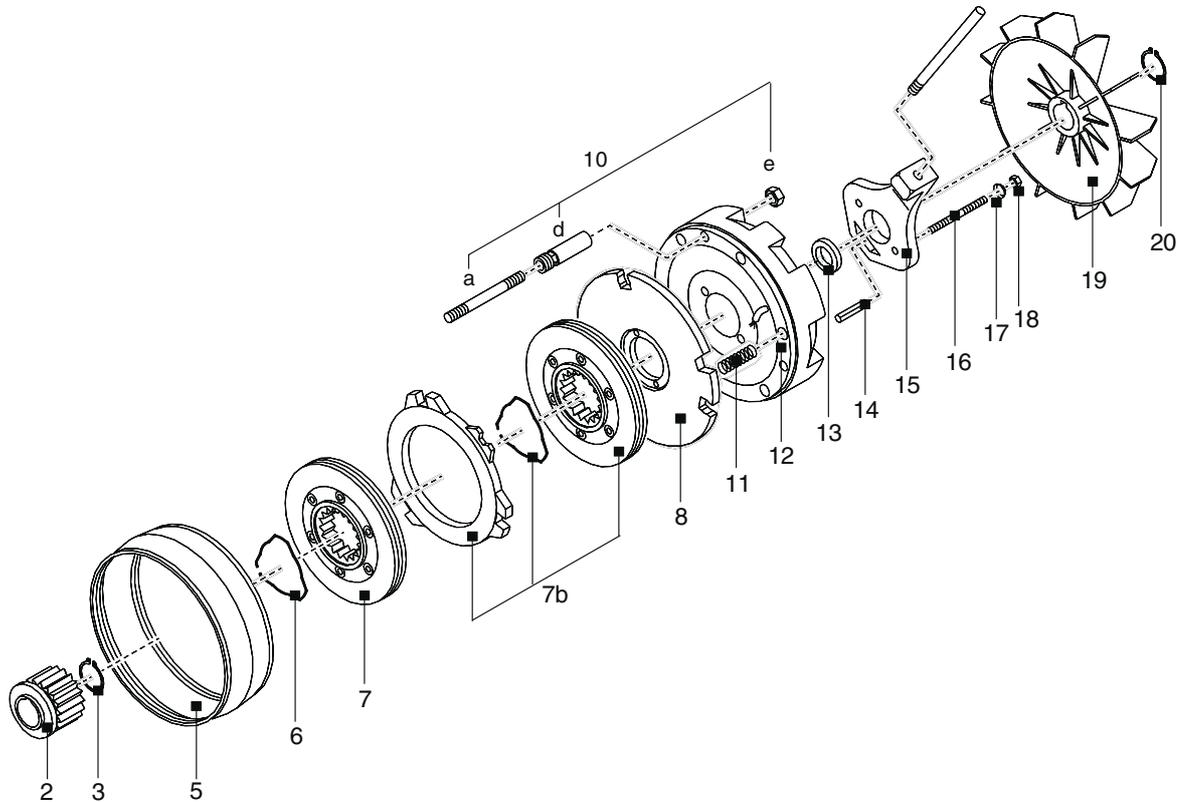
01955AXX

Leyenda

1 Motor con brida lado A	10a Espárrago (3 un.)	15 Palanca de desbloqueo manual
2 Moyú de arrastre	10b Contramuelle	16 Espárrago (2 un.)
3 Circlip	10c Anillo de presión	17 Muelle cónico
4 Arandela de acero inoxidable (sólo BMG)	10e Tuerca hexagonal	18 Tuerca de ajuste
5 Banda de estanqueidad	11 Muelle del freno	19 Ventilador
6 Anillo muelle	12 Cuerpo de bobina de freno	20 Circlip
7 Disco ferodo	13 En BMG: Junta	21 Caperuza del ventilador
8 Disco de freno	En BM: Junta V	22 Tornillo de la carcasa
9 Disco amortiguador (sólo BMG)	14 Pasador	



Freno BM15–62



01956AXX

Leyenda

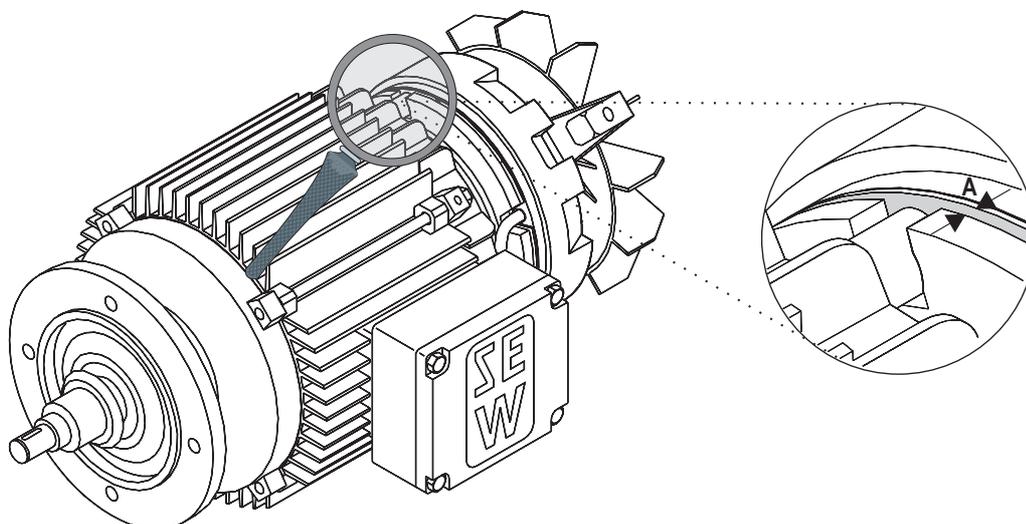
- | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Motor con brida lado A | 8 Disco de freno | 14 Pasador |
| 2 Moyú de arrastre | 9 Disco amortiguador (sólo BMG) | 15 Palanca de desbloqueo manual |
| 3 Circlip | 10a Espárrago (3 un.) | 16 Espárrago (2 un.) |
| 4 Arandela de acero inoxidable (sólo BMG) | 10d Casquillo de ajuste | 17 Muelle cónico |
| 5 Banda de estanqueidad | 10e Tuerca hexagonal | 18 Tuerca de ajuste |
| 6 Anillo muelle | 11 Muelle del freno | 19 Ventilador |
| 7 Disco ferodo | 12 Cuerpo de bobina de freno | 20 Circlip |
| 7b Sólo BM 32, 62:
Disco ferodo estacionario,
anillo muelle, disco ferodo | 13 En BMG: Junta
En BM: Junta V | |



Ajustar el entrehierro en el freno BMG05–8, BM15–62



1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo y los encoders (→ cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
 - La tapa trasera o la caperuza del ventilador [21].
3. Retire la banda de estanqueidad [5],
 - Para ello, suelte el clip en caso necesario
 - Elimine el material desgastado
4. Mida el disco ferodo [7], [7b]:
Si el disco ferodo es
 - ≤ 9 mm en los motores freno hasta el tamaño 100
 - ≤ 10 mm en los motores freno a partir del tamaño 112
 Sustituya el disco ferodo (→ apartado "Sustituir el disco ferodo BMG05–8, BM15–62"), de lo contrario
5. **En BM30–62:**
Suelte el casquillo de ajuste [10d] girándolo hacia la brida.
6. Mida el entrehierro A (→ figura siguiente)
(con una galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°)
 - En BM entre el disco de freno [8] y el cuerpo de la bobina de freno [12]
 - En BMG entre el disco de freno [8] y el disco amortiguador [9]
7. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [10e]
 - Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (→ cap. "Datos técnicos")
 - En BM30–62: hasta que el entrehierro llegue a medir 0,25 mm
8. **En BM30–62:**
Atornille los casquillos de ajuste
 - Contra el cuerpo de la bobina
 - Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (→ cap. "Datos técnicos")
9. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas previamente desmontadas.



01957AXX

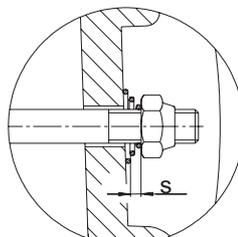


Sustituir el disco ferodo BMG05–8, BM15–62

Cuando cambie el disco ferodo (en BMG05–4 \leq 9 mm; en BMG62 \leq 10 mm), compruebe también el resto de piezas desmontadas y cámbielas si fuera necesario.



1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo y los encoders (\rightarrow cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
 - La tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
3. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
 - tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], clavija [14]
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [12] (¡cable del freno!), retire los muelles del freno [11].
5. Desmonte el cable amortiguador [9], el disco de freno [8] y el disco de ferodo [7], [7b], limpie las piezas del freno.
6. Monte un disco de ferodo nuevo.
7. Vuelva a montar las piezas del freno.
 - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (\rightarrow apartado "Inspección de los frenos BMG05–8, BM30–62, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 8)
8. En el desbloqueo manual del freno: Utilice las tuercas de ajuste para regular la tolerancia "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de ajuste (\rightarrow figura siguiente).



01111BXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2



Observaciones

- Nota importante: La tolerancia "s" es importante para que, a medida que se desgaste la guarnición del freno, el disco de freno pueda desplazarse y actuar. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.**
9. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.
 - El desbloqueo manual fijo (tipo HF) está desbloqueado si se percibe una resistencia al accionar el perno roscado.
 - El desbloqueo manual con retorno automático (tipo HR) puede abrirse ejerciendo fuerza con la mano.



Importante: en los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha / las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.



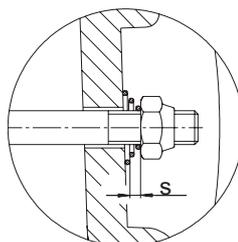
Modificación del par de frenado BMG05–8, BM15–62



Es posible modificar el par de frenado por etapas (→ cap. "Datos técnicos")

- Montando diferentes muelles de frenado
- Cambiando el número de muelles de frenado
- Sustituyendo el cuerpo de la bobina de freno:
 - **BMG05:** si no basta con el par de frenado máximo en la aplicación específica, deberá instalarse el cuerpo de la bobina del freno [12] del freno BMG1 del mismo diseño, para asegurar un frenado fiable.
 - **BMG2:** si no basta con el par de frenado máximo en la aplicación específica, deberá instalarse el cuerpo de la bobina del freno [12] del freno BMG4 del mismo diseño, para asegurar un frenado fiable.

1. **Desconecte de la tensión el motor y el freno y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo y los encoders (→ cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
 - La tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
3. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
 - tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], clavija [14]
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga el cuerpo de la bobina del freno [12]
 - sacándolo aprox. 50 mm (tenga cuidado con el cable del freno).
5. Sustituya o complemente los muelles del freno [11].
 - Disponga los muelles del freno en una colocación simétrica.
6. Vuelva a montar las piezas del freno.
 - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (→ cap. "Inspección de los frenos BMG05–8, BM15–62", puntos 5 a 8)
7. En el desbloqueo manual del freno: Utilice las tuercas de ajuste para regular la tolerancia "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de ajuste (→ figura siguiente).



01111BXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2

Nota importante: La tolerancia "s" es importante para que, a medida que se desgaste la guarnición del freno, el disco de freno pueda desplazarse y actuar. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

8. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.

En el caso de desmontaje continuo, sustituya las tuercas de ajuste [18] y las tuercas hexagonales [10e].



Nota

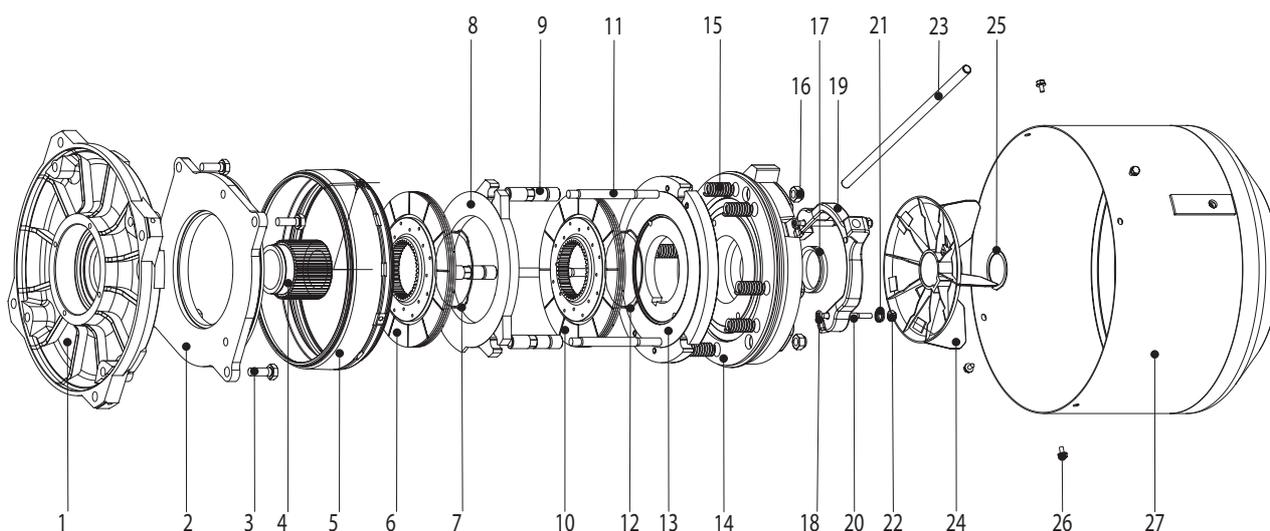


8.7 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG61/122



El freno BMG61/122 con encoder sólo se utiliza como freno de mantenimiento. Únicamente SEW-EURODRIVE puede realizar el mantenimiento.

Freno BMG61/122



54318AXX

Leyenda

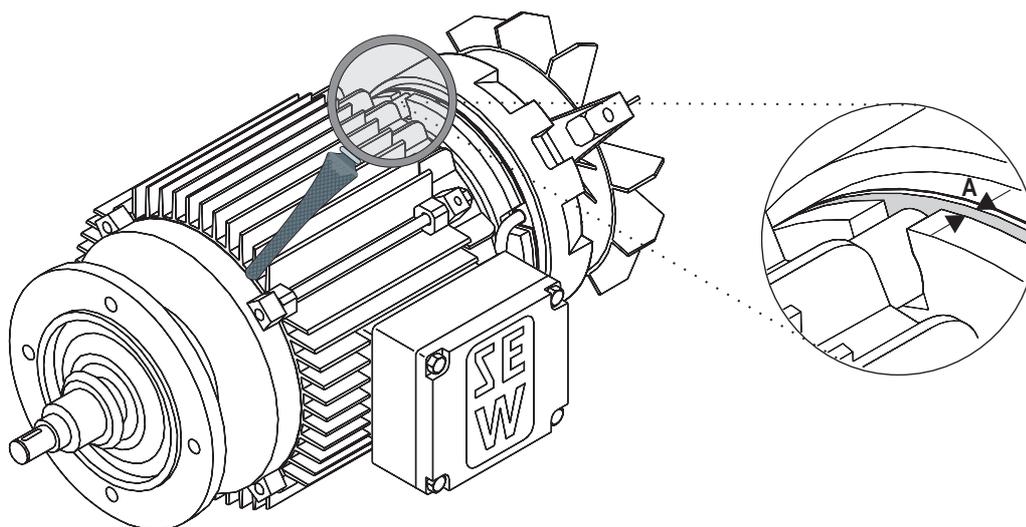
1	Brida lado A	10	Disco ferodo completo 2	19	Palanca de desbloqueo
2	Brida intermedia	11	Espárrago	20	Espárrago
3	Tornillo de cabeza hexagonal	12	Anillo muelle 2	21	Muelle cónico
4	Moyú de arrastre	13	Disco de freno estático	22	Tuerca de ajuste
5	Banda de estanqueidad	14	Cuerpo de bobina completo	23	Palanca manual
6	Disco ferodo completo 1	15	Muelle del freno	24	Ventilador
7	Anillo muelle 1	16	Tornillo hexagonal	25	Circlip
8	Disco de freno estático	17	Junta V	26	Tornillo de cabeza hexagonal
9	Casquillo de ajuste	18	Junta tórica	27	Caperuza del ventilador



Ajustar el entrehierro en el freno BMG61/122 sin encoder



1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo (→ cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
 - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [27]
3. Retire la banda de estanqueidad [5],
 - Suelte para ello la grapa de cinta, si fuera necesario.
 - Elimine el material desgastado.
4. Mida el disco ferodo [6], [10]:
Sustituya el disco ferodo si es ≤ 12 mm (→ apartado "Sustitución del disco ferodo BMG 61/122"), de lo contrario:
5. Suelte el casquillo de ajuste [9] girándolo hacia la brida.
6. Mida el entrehierro A (→ figura siguiente)
(use una galga de espesores y mida en tres posiciones separadas entre sí aprox. 120° entre el disco de freno [13] y el cuerpo de la bobina [14])
 -
7. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [16].
 - Hasta que el entrehierro llegue a medir 0,25 mm
8. Atornille los casquillos de ajuste [9].
 - Contra el cuerpo de la bobina [14]
 - Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (→ cap. "Datos técnicos")
9. Coloque la banda de estanqueidad [5] y vuelva a montar las piezas previamente desmontadas.



01957AXX

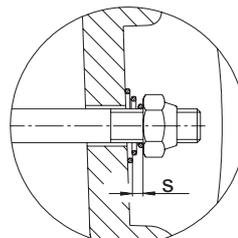


Sustitución del disco ferodo en el freno BMG 61/122 sin encoder

Al cambiar el disco ferodo (≤ 12 mm), examine también las demás piezas desmontadas y sustitúyalas si fuera necesario.

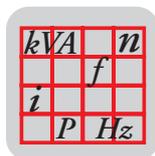


1. **Desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.**
2. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo (\rightarrow cap. "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
 - La tapa trasera o la caperuza del ventilador [27], el circlip [25] y el ventilador [24].
3. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
 - tuercas de ajuste [22], muelles cónicos [21], espárragos [20], palanca de desbloqueo [17]
4. Afloje las tuercas hexagonales [16], retire el cable a la conexión del conector del cuerpo de la bobina [14], extraiga el cuerpo de la bobina completo, retire los muelles del freno [15].
5. Desmonte el disco de freno completo [8], el disco ferodo completo [10], así como el disco de freno estático [8] y el disco ferodo completo [6] en el BMG122, limpie las piezas del freno.
6. Monte un disco de ferodo nuevo.
7. Vuelva a montar las piezas del freno.
 - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (\rightarrow apartado "Inspección del freno BMG 61/122, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 8)
8. En el desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [22] regule la tolerancia "s" entre los muelles cónicos [21] (presionados) y las tuercas de ajuste (\rightarrow siguiente figura).



s = 2 mm

01111BXX



9 Datos técnicos

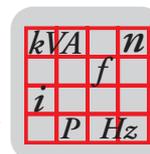
9.1 Trabajo del freno, pares de frenado BMG02

Tipo de freno	Para tamaño de motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Grosor "d" del disco ferodo [mm]		Par de frenado [Nm]
			máx.	mín.	
BMG02	DT56	30	6	5.6	1.2
	ET56			5.4	0.8

9.2 Información para medir un BMG02 de repuesto

Tipo de freno	Tensión [V _{CC}]	Par de frenado [Nm]	Referencia de pieza del freno
BMG02	24	0.8	0574 319 2
		1.2	0574 323 0
BMG02/HR	24	0.8	0574 327 3
		1.2	0574 331 1

Tipo de freno	Tensión [V _{CA}]	Par de frenado [Nm]	Referencia de pieza del freno
BMG02	230	0.8	0574 320 6
		1.2	0574 324 9
	400	0.8	0574 321 4
		1.2	0574 325 7
	460/500	0.8	0574 322 2
		1.2	0574 326 5
BMG02/HR	230	0.8	0574 328 1
		1.2	0574 332 X
	400	0.8	0574 329 X
		1.2	0574 333 8
	460/500	0.8	0574 330 3
		1.2	0574 334 6



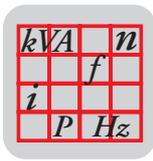
9.3 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05–8, BR03, BC, Bd

Tipo de freno	Para tamaño del motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Entrehierro [mm]		Combinaciones de pares de frenado				
			mín. ¹⁾	máx.	Par de frenado [Nm]	Tipo y número de muelles del freno		Número de pedido de los muelles del freno	
						Normal	Rojo	Normal	Rojo
BR03	63	200	–	0.8	3.2	6	–	185 815 7	185 873 4
					2.4	4	2		
					1.6	3	–		
					0.8	–	6		
BMG05²⁾	71 80	60	0.25	0.6	5.0	3	–	135 017 X	135 018 8
					4.0	2	2		
					2.5	–	6		
					1.6	–	4		
					1.2	–	3		
					BMG1	80	60		
7.5	4	2							
6.0	3	3							
BMG2³⁾	90 100	130	0.25	0.6				20	3
					16	2	2		
					10	–	6		
					6.6	–	4		
					5.0	–	3		
					BMG4	100	130	0.25	0.6
30	4	2							
24	3	3							
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9					
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	–		
					30	2	2		
					19	–	6		
					12.6	–	4		
					9.5	–	3		

1) Al comprobar el entrehierro, tenga en cuenta que tras realizar un arranque de prueba, pueden producirse desviaciones de ±0,1 mm debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

2) BMG05: Si el par de frenado (5 Nm) no fuese suficiente, puede montarse el cuerpo de bobina de freno BMG1.

3) BMG2: Si el par de frenado (20 Nm) no fuese suficiente, puede montarse el cuerpo de bobina de freno BMG4.



Datos técnicos

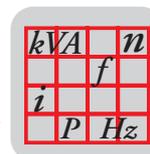
Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BM15 – 62

9.4 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BM15 – 62

Tipo de freno	Para tamaño del motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Entrehierro [mm]		Combinaciones de pares de frenado				
			mín. ¹⁾	máx.	Par de frenado [Nm]	Tipo y nº de muelles		Ref. de pieza de los muelles	
						Normal	Rojo	Normal	Rojo
BM15	132M, ML 160M	1000	0.3	1.2	150	6	–	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	–		
					50	–	6		
35	–	4							
25	–	3							
BM30	160L 180	1500	0.3	1.2	300	8	–	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	1500			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	–		
					125	2	4		
			100	–	8				
75	–	6							
50	–	4							
BM32 ²⁾	180	1500	0.4	1.2	300	4	–	187 455 1	187 457 8
					250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
BM62 ²⁾	200 225	1500	0.4	1.2	600	8	–	187 455 1	187 457 8
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	–		
					250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
BMG61	250 280	2500	0.3	1.2	600	8	–	186 838 1	186 839 X
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	–		
					200	–	8		
BMG122 ²⁾			0.4		1200	8	–		
					1000	6	2		
					800	4	4		
					600	4	–		
					400	–	8		

1) Al comprobar el entrehierro, tenga en cuenta que tras realizar un arranque de prueba, pueden producirse desviaciones de $\pm 0,15$ mm debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

2) Doble disco ferodo



9.5 Corrientes de servicio

Los valores de corriente I_H (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de entrada (corriente de aceleración) I_B fluye sólo brevemente (máx. 120 ms) al desbloquear el freno o cuando la tensión cae por debajo del 70 % de la tensión nominal. No se produce ningún incremento de la corriente de entrada cuando se utiliza un rectificador de freno BG o cuando existe una tensión de alimentación directa CC, ambos son posibles sólo con frenos de hasta el tamaño BMG4.

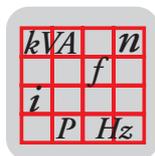
Freno BMG02, BR03

	BMG02	BR03
Tamaño del motor	56	63
Par de frenado máx. [Nm]	1.2	3.2
Potencia de frenado [W]	25	25
Relación de la corriente de entrada I_B/I_H	–	4

Tensión nominal U_N		BMG02		BR03	
V_{CA}	V_{CC}	I_H [ACA]	I_G [ACC]	I_H [ACA]	I_G [ACC]
	24	–	0.72	–	0.72
24 (23–26)	10	–	–	1.5	1.80
42 (40–45)	18	–	–	0.81	1.01
48 (46–50)	20	–	–	0.72	0.90
53 (51–56)	22	–	–	0.64	0.80
60 (57–63)	24	–	–	0.57	0.72
67 (64–70)	27	–	–	0.50	0.64
73 (71–78)	30	–	–	0.45	0.57
85 (79–87)	36	–	–	0.40	0.51
92 (88–98)	40	–	–	0.35	0.45
110 (99–110)	44	–	–	0.31	0.40
120 (111–123)	48	–	–	0.28	0.36
133 (124–138)	54	–	–	0.25	0.32
147 (139–154)	60	–	–	0.22	0.29
160 (155–173)	68	–	–	0.20	0.25
184 (174–193)	75	–	–	0.17	0.23
208 (194–217)	85	–	–	0.16	0.20
230 (218–243)	96	0.14	0.18	0.14	0.18
254 (244–273)	110	–	–	0.12	0.16
290 (274–306)	125	–	–	0.11	0.14
318 (307–343)	140	–	–	0.10	0.13
360 (344–379)	150	–	–	0.09	0.11
400 (380–431)	170	0.08	0.10	0.08	0.10
460 (432–500)	190	0.07	0.09	0.07	0.09

Leyenda

- I_B Corriente de aceleración – corriente de entrada breve
- I_H Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW
- I_G Corriente continua con alimentación directa de tensión CC con tensión nominal U_N
- U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)



Datos técnicos

Corrientes de servicio

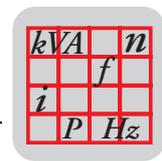
Freno BMG 05 – BMG 4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Tamaño del motor	71/80	80	90/100	100
Par de frenado máx. [Nm]	5	10	20	40
Potencia de frenado [W]	32	36	40	50
Relación de la corriente de entrada I_B/I_H	4	4	4	4

Tensión nominal U_N		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
V_{CA}	V_{CC}	I_H [A _{CA}]	I_G [A _{CC}]						
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23–25)	10	2.0	3.3	2.4	3.7	–	–	–	–
42 (40–46)	18	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47–52)	20	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53–58)	24	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59–66)	27	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67–73)	30	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74–82)	33	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83–92)	36	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93–104)	40	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105–116)	48	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117–131)	52	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132–147)	60	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148–164)	66	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165–185)	72	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186–207)	80	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208–233)	96	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234–261)	110	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262–293)	117	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294–329)	125	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330–369)	147	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370–414)	167	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415–464)	185	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465–522)	208	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

Leyenda

- I_B Corriente de aceleración – corriente de entrada breve
- I_H Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW
- I_G Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua
- U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)



**Freno BMG
8 – BM 32/62**

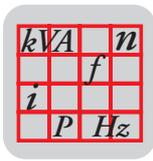
	BMG8	BM 15	BM30/31; BM32/62
Tamaño del motor	112/132S	132M–160M	160L–225
Par de frenado máx. [Nm]	75	150	600
Potencia de frenado [W]	65	95	120
Relación de la corriente de entrada I_B/I_H	6.3	7.5	8.5

Tensión nominal U_N		BMG8	BM 15	BM 30/31; BM 32/62
V_{CA}	V_{CC}	I_H [A _{CA}]	I_H [A _{CA}]	I_H [A _{CA}]
	24	2.77 ¹⁾	4.15 ¹⁾	4.00 ¹⁾
42 (40–46)	–	2.31	3.35	–
48 (47–52)	–	2.10	2.95	–
56 (53–58)	–	1.84	2.65	–
60 (59–66)	–	1.64	2.35	–
73 (67–73)	–	1.46	2.10	–
77 (74–82)	–	1.30	1.87	–
88 (83–92)	–	1.16	1.67	–
97 (93–104)	–	1.04	1.49	–
110 (105–116)	–	0.93	1.32	1.78
125 (117–131)	–	0.82	1.18	1.60
139 (132–147)	–	0.73	1.05	1.43
153 (148–164)	–	0.66	0.94	1.27
175 (165–185)	–	0.59	0.84	1.13
200 (186–207)	–	0.52	0.74	1.00
230 (208–233)	–	0.46	0.66	0.90
240 (234–261)	–	0.41	0.59	0.80
290 (262–293)	–	0.36	0.53	0.71
318 (294–329)	–	0.33	0.47	0.63
346 (330–369)	–	0.29	0.42	0.57
400 (370–414)	–	0.26	0.37	0.50
440 (415–464)	–	0.24	0.33	0.44
500 (465–522)	–	0.20	0.30	0.40

1) Corriente continua en funcionamiento con BSG

Leyenda

- I_H Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW
- I_B Corriente de aceleración – corriente de entrada breve
- I_G Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua
- U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)



Datos técnicos

Corrientes de servicio

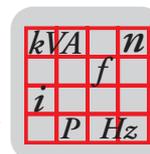
Freno BMG61, BMG122

	BMG61	BMG122
Tamaño del motor	250M...280S	
Par de frenado máx. [Nm]	600	1200
Potencia de frenado [W]	200	
Relación de la corriente de entrada I_B/I_H	6	

Tensión nominal U_N V_{CA}	BMG61/122 I_H [A _{CA}]
208 (194–217)	1.50
230 (218–243)	1.35
254 (244–273)	1.20
290 (274–306)	1.10
318 (307–343)	1.00
360 (344–379)	0.85
400 (380–431)	0.75
460 (432–484)	0.65
500 (485–500)	0.60

Leyenda

- I_B Corriente de aceleración – corriente de entrada breve
- I_H Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW
- U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)



9.6 Tipos de rodamiento de bolas permitidos

Tipo de motor	Rodamiento A, lado del accionamiento (motor CA, motor freno)			Rodamiento B, lado de no accionamiento (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motor con brida	Motorreductor	Motor con patas	Motor CA	Motor freno
DT56	–	6302-2Z-J	–	6001-2RS-J	6001-2RS-J
DFR63	6203-2Z-J	6303-2Z-J	–	6202-2Z-J	6202-2RS-J-C3
DT71-DT80	6204-2Z-J	6303-2Z-J	6204-2Z-J	6203-2Z-J	6203-2RS-J-C3
DT(E)90 – DV(E)100		6306-2Z-J		6205-2Z-J	6205-2RS-J-C3
DV(E)112 – 132S	6208-2Z-J	6307-2Z-J	6208-2Z-J	6207-2Z-J	6207-2RS-J-C3
DV(E)132M – 160M		6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	
DV(E)160L – 180L		6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	
DV(E)200 – 225		6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	
DV250 – 280		6316-2Z-J-C3		6315-2Z-J-C3	

9.7 Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW

Los rodamientos están diseñados como rodamientos cerrados 2Z o 2RS y no pueden lubricarse posteriormente.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rodamiento del motor	–20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾
	–40 °C ... +60 °C	Klüber	Asonic GHY72 ²⁾

- 1) Lubricante mineral (= lubricante para rodamientos de base mineral)
- 2) Lubricante sintético (= lubricante para rodamientos de base sintética)



10 Apéndice

10.1 Índice de modificaciones

Se han llevado a cabo las siguientes ampliaciones y modificaciones con respecto a la edición anterior de las instrucciones de funcionamiento "Motores CA DR/DV/DT/DTE/DVE, servomotores asíncronos CT/CV" (número de documento: 10567992, edición 02/2003):

Ampliaciones y correcciones generales

Estructura del motor

- Placa de características, designación de modelo: Ejemplo modificado.

Instalación mecánica

- Antes de empezar: Temperatura ambiente.

Instalación eléctrica

- Uso de diagramas de cableado de conexión.
- Mejora de la puesta a tierra (CEM).
- Condiciones ambientales durante el funcionamiento.
- Conexión del motor: Pares de apriete.
- Conexión del motor mediante los conectores enchufables AB., AD., AM., AS.
- Equipamiento opcional: Ventilador externo VR.

Inspección y mantenimiento

- Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BMG61/122.



10.2 Índice de palabras clave

A

Almacenamiento prolongado de motores	9
Altura de la instalación	14
AM	21
Antirretorno	29, 38
AS	21
ASK1	21
AV	26

B

BM02 Corrientes de servicio	55
BM15-62, BMG61/122	54
BMG02 Piezas de recambio	52
BMG02 Trabajo del freno, pares de frenado.....	52
BMG05 - BMG4 Corrientes de servicio.....	56
BMG05-8, BC, Bd	53
BMG61, BMG122 Corrientes de servicio.....	58
BMG8 - BMG32/62 Corrientes de servicio.....	57
BR03 Corrientes de servicio	55

C

Condiciones ambientales	14
Conector enchufable	
AM	21
AS	21
ASK1	21
IS	17
Conector enchufable integrado IS.....	17
Conexión del encoder	27
Conexión del equipamiento opcional	24
Conexión del freno	23
Conexión del motor	15
DT56	16
ET56	17
Conexión del motor DT56	16
Conexión del motor mediante el conector enchufable IS	17
Control del freno, protección contra interferencias.....	12
Convertidor de frecuencia	12
Corrientes de servicio	55
BM02, BR03	55
BMG05 - BMG4	56
BMG61, BMG122	58
BMG8 - BMG32/6	57

D

Datos técnicos.....	52
Descripción general de encoders.....	26
Designación de modelo.....	7
Desmontaje	
AV1H	34
EV1	34
Desmontaje de AV1H.....	34
Desmontaje de EV1	34

Desmontaje de NV1	36
Desmontaje de NV2	36
Desmontaje del encoder	34
Desmontaje del encoder absoluto.....	34
Desmontaje del encoder incremental.....	34
Desmontaje del sensor de proximidad.....	36
Dispositivo de protección del motor, protección contra interferencias	12

E

EH	26
Encoders	26
Entrehierro	
BM15-62, BMG61/122	54
BMG05-8, BC, Bd	53
ES	26
Esquemas de conexiones	12
ET56 Conexión del motor	17
EV	26

F

Fallos.....	31
Convertidor de frecuencia.....	32
Freno	32
Motor.....	31
Funcionamiento arranque-parada.....	14
Funcionamiento con convertidor de frecuencia... ..	12

G

Gases.....	14
------------	----

I

Indicaciones sobre el cableado	12
Inspección	33
Instalación eléctrica.....	12
Instalación mecánica.....	9
Intervalos de inspección.....	33
Intervalos de mantenimiento	33
IS.....	17

M

Mantenimiento.....	33
Mantenimiento del freno, Trabajos previos	34
Mantenimiento del motor, Trabajos previos	34
Modificación del sentido de bloqueo	29
Motor monofásico.....	12
Motor monofásico ET56	17
Motores de baja velocidad	13
Motores par	13

N

Notas de seguridad	5
Notas de seguridad y advertencia.....	4
Número de fabricación	7
NV	26



Índice de palabras

P		V	
Pares de frenado		V	26
BM15-62, BMG61/122	54	Vapores	14
BMG02	52	Ventilador externo	24
BMG05-8, BC, Bd	53	V	26
Pieza desmontable	16	VR	25
Piezas de recambio BMG02	52	VS	24
Placa de características	7	VR	25
Polvo	14	VS	24
Protección contra interferencias			
Control del freno	12		
Dispositivo de protección del motor	12		
Puesta en marcha	28		
R			
Radiación	14		
Rodamientos de motores	59		
S			
Sonda térmica TF	24		
T			
Tabla de lubricantes para rodamientos	59		
Tamaño 56 / 63, Preparativos para el montaje	16		
Temperatura ambiente	14		
Termostato del devanado TH	24		
TF	24		
TH	24		
Tipos de rodamiento de bolas permitidos	59		
Tolerancias de montaje	11		
Trabajo del freno			
BM15-62, BMG61/122	54		
BMG02	52		
BMG05-8, BC, Bd	53		
Trabajos de inspección			
Freno BMG02	39		
Freno BMG05-8, BM15-62	44, 49		
Freno BMG61/122	49		
Freno BR03	40		
Motor	37		
Trabajos de mantenimiento			
Freno BMG02	39		
Freno BMG05-8, BM15-62	44, 49		
Freno BMG61/122	49		
Freno BR03	40		
Motor	37		
Transporte	5		
Tratamiento de residuos	4		
U			
Uso indicado	5		



Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio Competence Center	Centro Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.			

Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje Ventas Servicio	Burdeos	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			

Algeria			
Ventas	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84

Argentina			
Montaje Ventas Servicio	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Índice de direcciones

Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.			
Bulgaria			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9532565 Telefax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			
Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 sewsales@entelchile.net



China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corea			
Montaje Ventas Servicio	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 master@sew-korea.co.kr
Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.			



Índice de direcciones

El Líbano			
Ventas	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com
Eslovaquia			
Ventas	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Teléfono +421 31 7891311 Telefax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estonia			
Ventas	Tallinn	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grecia			
Ventas Servicio	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hungria			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu



India			
Montaje Ventas Servicio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Teléfono +91 22 28348440 Telefax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458
Israel			
Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marruecos			
Ventas	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Telefax +212 2 6215 88 srm@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 sew@sew-eurodrive.no

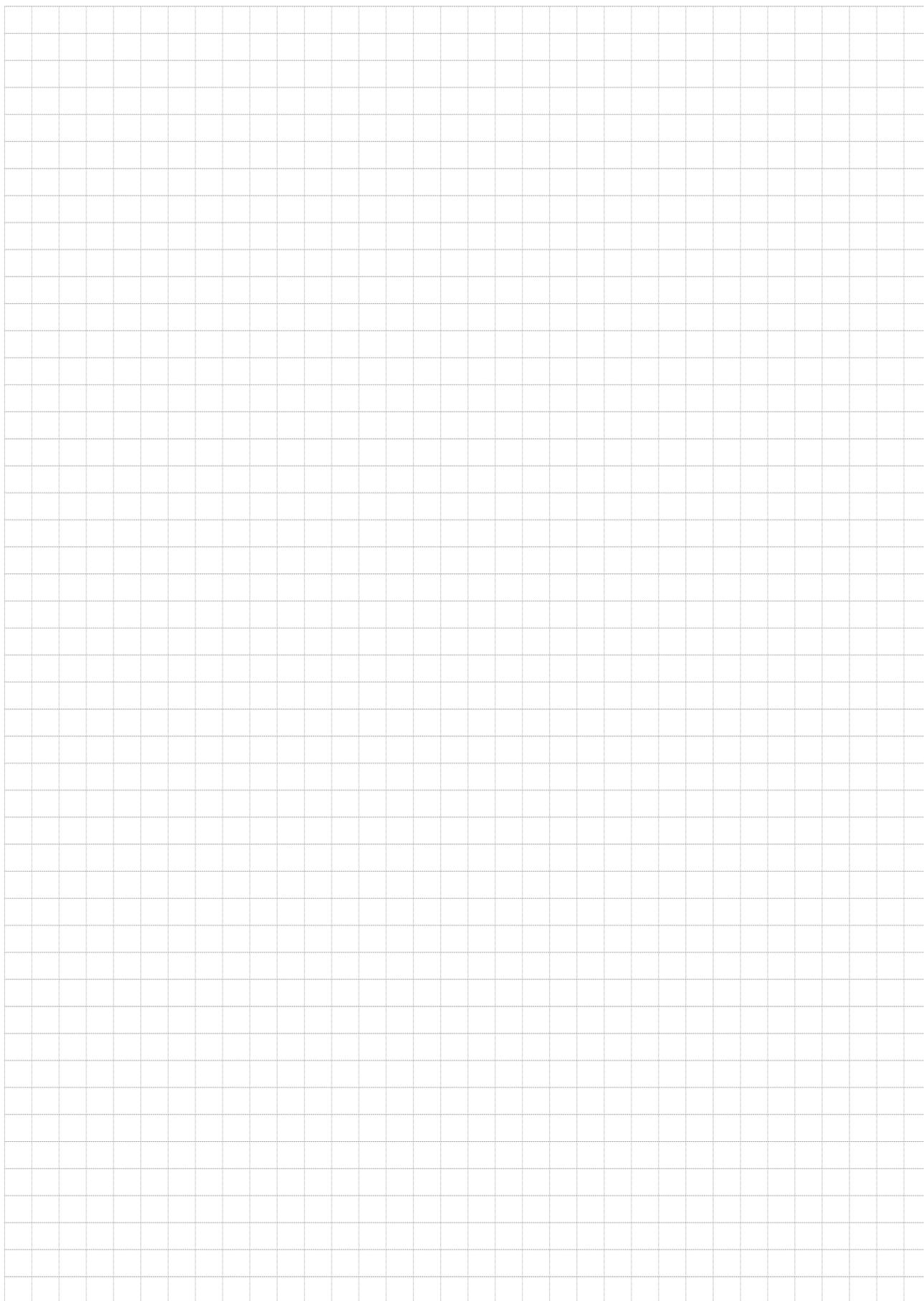


Índice de direcciones

Nueva Zelanda			
Montaje Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanización Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Montaje Ventas Servicio	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	Johannesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za
República Checa			
Ventas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 + 220121236 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rumanía			
Ventas Servicio	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro



Rusia			
Ventas	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Teléfono +7 812 5357142 +812 5350430 Telefax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sentoo.sn
Serbia y Montenegro			
Ventas	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakalanska 54 SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 3046677 Telefax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Túnez			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329 76
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Cómo mover el mundo

Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.



Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes: en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com